

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-238367

(43)Date of publication of application : 31.08.1999

(51)Int.Cl. G11B 27/34
G11B 19/16
G11B 27/00

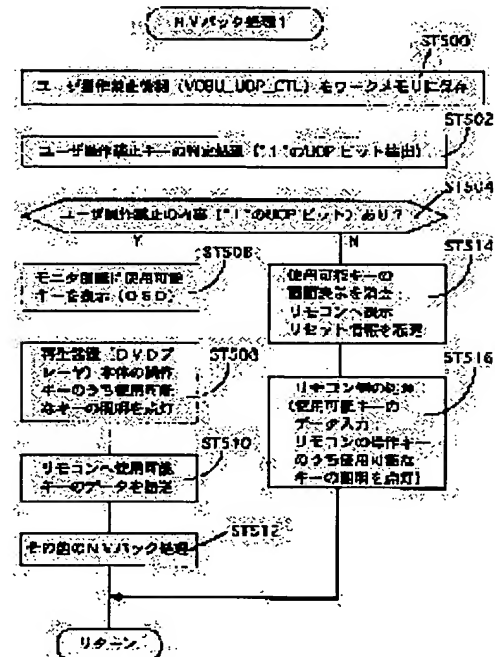
(21)Application number : 10-039330 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA AVE CO LTD
(22)Date of filing : 20.02.1998 (72)Inventor : YOSHIDA HITOSHI
KIKUCHI SHINICHI
TAIRA KAZUHIKO

(54) USABLE KEY DISPLAY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for reporting a key operable at that time point among various operating keys to a user.

SOLUTION: This system uses an optical disk recording reproduction control information PCI for controlling the reproduction of recorded data and video object unit user operation control information VOB-UOP-CTL contained in this PCI. The system utilizes a step (ST500) for extracting a user operation bit group UOP for determining the possibility of user operation from VOB-UOP-CTL and steps (ST506 and ST508) for reporting key operation, which is not inhibited in spite of the contents of the user operation bit group UOP, to the user when this user operation bit group UOP contains contents (UOP='1') inhibiting the user operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3595151

[Date of registration] 10.09.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特開平 1 1 - 2 3 8 3 6 7

(43) 公開日 平成 11 年 (1999) 8 月 31 日

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

G 1 1 B 27/34
19/16
27/00

5 0 1

G 1 1 B 27/34
19/16
27/00
27/34Z
B
D
D
Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 5 O L

(全 6 6 頁)

(21) 出願番号

特願平 10 - 39330

(22) 出願日

平成 10 年 (1998) 2 月 20 日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町 72 番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ブイ・イー株式会社

東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号

(72) 発明者 吉田 仁

神奈川県川崎市幸区柳町 70 番地

株式会社

東芝柳町工場内

(72) 発明者 菊地 伸一

東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号

東芝エー・

ブイ・イー株式会社内

(74) 代理人 井理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

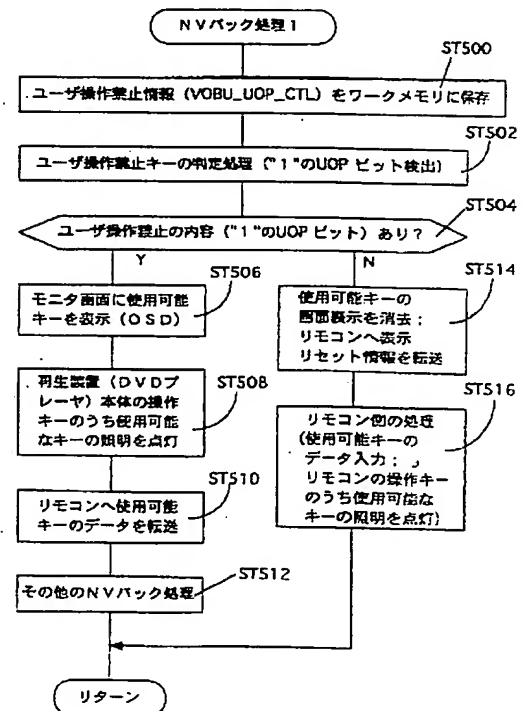
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使用可能キー表示システム

(57) 【要約】

【課題】 種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知する方法を提供する。

【解決手段】 記録されたデータの再生を制御する再生制御情報 P C I と、この P C I に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報 V O B U _ U O P _ C T L とが記録された光ディスク 1 0 を使用する。V O B U _ U O P _ C T L から、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群 U O P を取り出すステップ (S T 5 0 0) と、ユーザ操作ビット群 U O P がユーザ操作を禁止する内容 (U O P = " 1 ") を含むときに (S T 5 0 4 イエス)、このユーザ操作ビット群 U O P の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知するステップ (S T 5 0 6、S T 5 0 8) とが利用される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録内容本体としてのタイトルと、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群とが記録された媒体を使用するものであって、

前記媒体から、前記ユーザ操作ビット群を取り出す手段と、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーを選択的に表示する手段とを備えたことを特徴とする使用可能キー表示システム。

【請求項 2】 記録内容本体としてのタイトルと、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群とが記録された媒体を使用するものであって、

前記媒体から、前記ユーザ操作ビット群を取り出す手段と、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーを、前記タイトルの再生画面上で目立つように表示するオンスクリーンディスプレイ手段とを備えたことを特徴とする使用可能キー表示システム。

【請求項 3】 記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報とが記録された媒体を使用するものであって、

前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報から、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を取り出す手段と、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーを表示する手段とを備えたことを特徴とする使用可能キー表示システム。

【請求項 4】 記録内容本体としてのタイトルと、このタイトルの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報とが記録された媒体を使用するものであって、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報から、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を取り出す手段と、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーを、前記タイトルの再生画面上で表示するオンスクリーンディスプレイ手段とを備えたことを特徴とする使用可能キー表示システム。

【請求項 5】 記録内容本体としてのタイトルと、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記タイトルを再生する装置に適用されるものであって、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーが目立つように表示されるように構成した

ことを特徴とするリモートコントローラ。

【請求項 6】 記録内容本体としてのタイトルと、このタイトルの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報と、このビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報に含まれユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群とが記録された媒体から、前記タイトルを再生する装置に適用されるものであって、

10 前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されない操作キーが目立つように表示されるように構成したことを特徴とするリモートコントローラ。

【請求項 7】 前記「目立つように表示される操作キー」が、前記ユーザ操作ビット群の内容に応じて変化することを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載のリモートコントローラ。

【請求項 8】 記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれる再生制御情報一般情報と、この再生制御情報一般情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報とが記録された媒体を使用するものであって、

20 前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報から、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を取り出すステップと、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知するステップとを備えたことを特徴とする使用可能キー表示方法。

【請求項 9】 記録内容本体としてのタイトルと、このタイトルの記録内容を検索するタイトル検索情報と、このタイトル検索情報に含まれる再生タイトル形式情報とが記録され、再生装置に装着される媒体において、前記再生タイトル形式情報が、前記再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を含み、

30 前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報を前記再生装置に提供するように構成したことを特徴とするデジタル情報記録媒体。

【請求項 10】 記録内容本体としてのタイトルに関する情報を記述したビデオタイトルセット情報と、このビデオタイトルセット情報に含まれるプログラムチェーン情報テーブルと、このプログラムチェーン情報テーブルに含まれ、前記タイトルの一部を構成するプログラムチェーンに関する情報を記述したプログラムチェーン情報と、このプログラムチェーン情報に含まれるプログラムチェーン一般情報と、このプログラムチェーン一般情報に含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御情報とが記録された媒体において、

前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報が、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を含み、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報を前記再生装置に提供するように構成したことを特徴とするデジタル情報記録媒体。

【請求項 11】記録されたデータの再生を制御する再生制御情報と、この再生制御情報に含まれる再生制御情報一般情報と、この再生制御情報一般情報に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報とが記録された媒体において、

前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報が、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群を含み、

前記ユーザ操作ビット群がユーザ操作を禁止する内容を含むときに、このユーザ操作ビット群の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報を前記再生装置に提供するように構成したことを特徴とするデジタル情報記録媒体。

【請求項 12】再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報を持った情報記録媒体から記録情報を再生するものであって、多様な操作キーを備えたりリモートコントローラにより操作される再生装置において、

(イ) 前記再生装置が、
前記情報記録媒体から前記ユーザ操作禁止情報を取り出す取出手段と；前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報に基づいて操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段と；前記禁止キー判定手段からの判定結果を前記リモートコントローラに転送する転送手段とを備え、

(ロ) 前記リモートコントローラが、
前記転送手段から転送された前記判定結果を受信する受信手段と；前記受信手段で受信された前記判定結果に基づいて使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段とを備えていることを特徴とする再生システム。

【請求項 13】再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報を持った情報記録媒体から記録情報を再生するものであって、種々な操作キーを備えたりリモートコントローラにより操作される再生装置において、

(イ) 前記再生装置が、
前記情報記録媒体から前記ユーザ操作禁止情報を取り出す取出手段と；前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報を前記リモートコントローラに転送する転送手段とを備え、

(ロ) 前記リモートコントローラが、
前記転送手段から転送された前記ユーザ操作禁止情報を

受信する受信手段と；前記受信手段で受信された前記ユーザ操作禁止情報に基づいて操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段と；前記禁止キー判定手段からの前記判定結果に基づいて使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段とを備えていることを特徴とする再生システム。

【請求項 14】再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報を持った情報記録媒体から記録情報を再生するものであって、種々な操作キーを備えたりリモートコントローラにより操作される再生装置において、

(イ) 前記再生装置が、
前記情報記録媒体から前記ユーザ操作禁止情報を取り出す取出手段と；前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報の内容変化に基づいて操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段と；前記禁止キー判定手段からの判定結果を前記リモートコントローラに転送する転送手段とを備え、

(ロ) 前記リモートコントローラが、
前記転送手段から転送された前記判定結果を受信する受信手段と；前記受信手段で受信された前記判定結果に基づいて使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段とを備えていることを特徴とする再生システム。

【請求項 15】 前記使用可能キー表示手段が、使用可能な操作キーを選択的に照明する手段を備えていることを特徴とする請求項 12 ないし請求項 14 のいずれか 1 項に記載の再生システム用リモートコントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、DVD再生システムにおける操作性の改善に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、映像（動画）や音声等を記録した光ディスクを再生するシステムが開発され、LD（レーザーディスク）あるいはビデオCD（ビデオコンパクトディスク）などの様に、映画ソフトやカラオケ等を再生する目的で、一般に普及している。

【0003】その中で、国際規格化したMPEG2（ムービングピクチャエキスパートグループ）方式を使用し、AC-3（デジタルオーディオコンプレッション）その他のオーディオ圧縮方式を採用したDVD（デジタルバーサタイルディスク）規格が提案された。このDVD規格には、再生専用のDVDビデオ（またはDVD-ROM）、ライトワンスのDVD-R、反復読み書き可能なDVD-RW（またはDVD-RAM）が含まれる。

【0004】DVDビデオ（DVD-ROM）の規格は、MPEG2システムレイヤに従って、動画圧縮方式

としてはMPEG2、音声記録方式としてはリニアPCMの他にAC3オーディオおよびMPEGオーディオをサポートしている。さらに、このDVDビデオ規格は、字幕用としてビットマップデータをランレングス圧縮した副映像データ、早送り巻き戻しデータサーチ等の再生制御用コントロールデータ（ナビゲーションデータ）を追加して構成されている。また、この規格では、コンピュータでデータを読むことができるように、ISO9660およびUDFブリッジフォーマットもサポートしている。

【0005】さらに、このDVD規格には、マルチアングル機能（同時進行する色々なカメラアングルの動画データを時分割で記録しておき、ユーザが見たいと希望するアングルだけを選択的に再生できるようにする機能）、メニュー機能（主映像データと副映像データとを組み合わせてメニュー表示し、ボタンコマンドと呼ばれる簡易コマンドを利用してユーザが希望する場面にジャンプしたり、ユーザ所望の音声や字幕の種類を選択する機能）等の機能が盛り込まれ、今までにないインタラクティブな楽しみ方ができるようになっている。タイトル制作者は、この機能を使用して、種々なメニューやインタラクティブムービーを自由に制作できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、DVD規格に色々な機能を盛り込んだ結果、その分、再生装置のキー操作が複雑化している。そのため、一般ユーザにとって、タイトルの内容によっては、操作可能なキーと操作できないキーの区別がつかない場合が生じる。

【0007】いま、インタラクティブなドラマの作成を考えてみる。このドラマの進行中に、その展開上、再生シーン分岐点が必要となる場合がある。シーン分岐点では、ユーザーからの選択（アクション）にしたがって再生シーンの展開を変えていく訳であるが、ある場面において、タイトル製作者としては使用して欲しくないキー操作が存在することがある。

【0008】DVD規格では、そのようなキー操作を禁止する事ができるようになっている。しかしながらその場合、ユーザーにはキー操作が禁止されているのかどうか分からないため、何も知らずに禁止されたキーを押しても何の反応も無い事から困惑する可能性がある。

【0009】この問題の対策として、禁止されたキー操作があったときに「そのキーは使用できない」旨のマーク等をユーザに表示する方法がある。しかし、この方法では、キーを押して初めて、その時点ではそのキー操作が禁止されていることを知ることができるだけである。これでは、本来操作できないキーを押してみようという無駄な操作をユーザに強要することになり、どのシーンではどのキーが使えるかを事前に知っていない一般ユーザにとっては、使い勝手が悪いと言わざるを得ない。

【0010】この発明の第1の目的は、種々な操作キー

のうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知できる使用可能キー表示システムを提供することである。

【0011】この発明の第2の目的は、種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーがどれであるかをユーザに通知できるリモートコントローラを提供することである。

【0012】この発明の第3の目的は、種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知できる使用可能キー表示方法を提供することである。

10 【0013】この発明の第4の目的は、種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知するための情報を持ったデジタル情報記録媒体を提供することである。

【0014】この発明の第5の目的は、操作可能なキーをユーザに通知するための情報を持ったデジタル情報記録媒体から記録情報を再生するものであって、種々な操作キーのうちその時点で操作可能なキーをユーザに通知できる再生システムを提供することである。

【0015】

20 【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、この発明の使用可能キー表示システムでは、記録内容本体としてのタイトル（TT）と、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群（TT_PB_TYのUOP、VOBU_UOP_CLTのUOP、またはPGC_UOP_CLTのUOP）とが記録された媒体（10）が使用される。

【0016】この使用可能キー表示システムは、前記媒体（10）から前記ユーザ操作ビット群（UOP）を取り出す手段（MPU50；ST500）と、前記ユーザ操作ビット群（UOP）がユーザ操作を禁止する内容（UOP=1b）を含むときに（ST504イエス）、このユーザ操作ビット群（UOP）の内容で禁止されない操作キーを選択的に表示する手段（MPU50；ST506、ST508）とを備えている。

【0017】上記第2の目的を達成するために、この発明のリモートコントローラは、記録内容本体としてのタイトル（TT）と、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群（TT_PB_TYのUOP、VOBU_UOP_CLTのUOP、またはPGC_UOP_CLTのUOP）とが記録された媒体（10）から、前記タイトル（TT）を再生する装置に適用される。

【0018】このリモートコントローラは、前記ユーザ操作ビット群（UOP）がユーザ操作を禁止する内容（UOP=1b）を含むときに（ST504イエス）、このユーザ操作ビット群（UOP0～UOP24）の内容で禁止されない操作キーが目立つように表示される（ST508）ように構成（図77）される。

【0019】上記第3の目的を達成するために、この発明の使用可能キー表示方法では、記録されたデータの再生を制御する再生制御情報（PCI）と、この再生制御

情報(PCI)に含まれる再生制御情報一般情報(PGC_GI)と、この再生制御情報一般情報(PGC_GI)に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOBU_UOP_CTL)とが記録された媒体(10)が使用される。

【0020】この使用可能キー表示方法は、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOBU_UOP_CTL)からユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24;図20、図75)を取り出すステップ(ST500;図87)と、前記ユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに(ST504イエス)、このユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知するステップ(ST506、ST508)とを備えている。

【0021】上記第4の目的を達成するために、この発明のデジタル情報記録媒体には、記録内容本体としてのタイトル(TT)と、このタイトル(TT)の記録内容を検索するタイトル検索情報(VMGI/TT_SRP/TT_SRP;図8)と、このタイトル検索情報(TT_SRP)に含まれる再生タイトル形式情報(TT_PB_TY;図11)とが記録される。

【0022】この媒体では、前記再生タイトル形式情報(TT_PB_TY)が、再生装置に読み込まれた後にユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(UOP0~UOP1;図11、図75)を含む。

【0023】前記ユーザ操作ビット群(UOP0~UOP1)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに、このユーザ操作ビット群(UOP0~UOP1)の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報が前記再生装置に提供される。

【0024】また、上記第4の目的を達成するために、この発明の他のデジタル情報記録媒体には、記録内容本体としてのタイトル(TT)に関する情報を記述したビデオタイトルセット情報(VTSI;図32)と、このビデオタイトルセット情報(VTSI)に含まれるプログラムチェーン情報テーブル(PGCIT;図38)と、このプログラムチェーン情報テーブル(PGCIT)に含まれ、前記タイトル(TT)の一部を構成するプログラムチェーン(PGC)に関する情報を記述したプログラムチェーン情報(PGCI;図25)と、このプログラムチェーン情報(PGCI)に含まれるプログラムチェーン一般情報(PGC_GI;図29)と、このプログラムチェーン一般情報(PGC_GI)に含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御情報(PGC_UOP_CTL;図30)とが記録される。

【0025】この媒体では、前記プログラムチェーンユーザ操作制御情報(PGC_UOP_CTL)が、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(UOP0~

UOP24;図30、図75)を含む。

【0026】前記ユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに、このユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報が再生装置に提供される。

【0027】また、上記第4の目的を達成するために、この発明のさらに他のデジタル情報記録媒体には、記録されたデータの再生を制御する再生制御情報(PCI;図17)と、この再生制御情報(PCI)に含まれる再生制御情報一般情報(PGC_GI;図18)と、この再生制御情報一般情報(PGC_GI)に含まれるビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOBU_UOP_CTL;図19)とが記録される。

【0028】この媒体では、前記ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御情報(VOBU_UOP_CTL)が、ユーザ操作の可否を決めるユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24;図20、図75)を含む。

【0029】前記ユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)がユーザ操作を禁止する内容(UOP=1b)を含むときに、このユーザ操作ビット群(UOP0~UOP24)の内容で禁止されないキー操作をユーザに通知できるようにする情報が再生装置に提供される。

【0030】上記第5の目的を達成するために、この発明の再生システムは、再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報(UOP)を持った情報記録媒体(10)から記録情報(タイトルTTその他)を再生するものであって、種々な操作キーを備えたりリモートコントローラ(図77~図80の5)により操作される再生装置(図76)を使用する。このシステムにおいて、(イ)前記再生装置(図76)が、前記情報記録媒体(10)から前記ユーザ操作禁止情報(UOP)を取り出す取出手段(図76のMPU50+図87のST500)と;前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報(UOP)に基づいて、操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段(MPU50+ST502)と;前記禁止キー判定手段からの判定結果を前記リモートコントローラ

(5)に転送する転送手段(4A)とを備える。また、(ロ)前記リモートコントローラ(図77)が、前記転送手段(4A)から転送された前記判定結果を受信する受信手段(5A)と;前記受信手段(5A)で受信された前記判定結果に基づいて、使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段(5B~5D)とを備えている。

【0031】また、上記第5の目的を達成するために、この発明の他の再生システムは、再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報(UOP)を持った情報記録媒体(10)から記録情報(タイトルTTその他)を再生するものであって、種々な操作キー

を備えたりリモートコントローラ（図77～図80の5）により操作される再生装置（図76）を使用する。このシステムにおいて、（イ）前記再生装置（図76）が、前記情報記録媒体（10）から前記ユーザ操作禁止情報（UOP）を取り出す取出手段（図76のMPU50+図88のST600）と；前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報（UOP）を前記リモートコントローラ（5）に転送する転送手段（4A）とを備える。また、（ロ）前記リモートコントローラ（図77）が、前記転送手段（4A）から転送された前記ユーザ操作禁止情報（UOP）を受信する受信手段（5A）と；前記受信手段（5A）で受信された前記ユーザ操作禁止情報（UOP）に基づいて、操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段（図77のMPU5B+ST606）と；前記禁止キー判定手段からの前記判定結果に基づいて、使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段（5B～5D）とを備えている。

【0032】また、上記第5の目的を達成するために、この発明のさらに他の再生システムは、再生中に使用が禁止される操作キーを指定するユーザ操作禁止情報（UOP）を持った情報記録媒体（10）から記録情報（タイトルTTその他）を再生するものであって、種々な操作キーを備えたりリモートコントローラ（図77～図80の5）により操作される再生装置（図76）を使用する。このシステムにおいて、（イ）前記再生装置（図76）が、前記情報記録媒体（10）から前記ユーザ操作禁止情報（UOP）を取り出す取出手段（図76のMPU50+図89のST700）と；前記取出手段から取り出された前記ユーザ操作禁止情報（UOP）の内容変化に基づいて、操作が禁止されるキーを判定しその判定結果を提供する禁止キー判定手段（MPU50+ST702～ST704）と；前記禁止キー判定手段からの判定結果を前記リモートコントローラ（5）に転送する転送手段（4A）とを備える。また、（ロ）前記リモートコントローラ（図77）が、前記転送手段（4A）から転送された前記判定結果を受信する受信手段（5A）と；前記受信手段（5A）で受信された前記判定結果に基づいて、使用可能な操作キーを選択的に目立つように表示させる使用可能キー表示手段（5B～5D+ST710）とを備えている。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施の形態に係る使用可能キー表示システムを説明する。なお、重複説明を避けるために、複数の図面に渡り機能上共通する部分には共通の参照符号が用いられている。

【0034】図1は、再生専用の光ディスク（DVD-ROM）あるいは記録・再生が可能な光ディスク（DVD-RAM、DVD-RWまたはDVD-R）の構造を

示す。この発明の使用可能キー表示システムは、たとえば図1に示されるような光ディスク10に記録された「ユーザ操作制御情報UOP」を利用する。

【0035】図1に示すように、この光ディスク10は、それぞれ記録層17が設けられた一対の透明基板14を接着層20で貼り合わせた構造を持つ。各基板14は0.6mm厚のポリカーボネートで構成することができ、接着層20は極薄（たとえば40μm厚）の紫外線硬化性樹脂で構成することができる。これら一対の0.6mm基板14を、記録層17が接着層20の面上で接触するようにして貼り合わせることにより、1.2mm厚の大容量光ディスク10が得られる。

【0036】光ディスク10には中心孔22が設けられており、ディスク両面の中心孔22の周囲には、この光ディスク10を回転駆動時にクランプするためのクランプエリア24が設けられている。中心孔22には、図示しないディスクドライブ装置に光ディスク10が装填された際に、ディスクモータのスピンドルが挿入される。そして、光ディスク10は、そのクランプエリア24において、図示しないディスククランパにより、ディスク回転中クランプされる。

【0037】光ディスク10は、クランプエリア24の周囲に、ビデオデータ、オーディオデータその他の情報を記録することができる情報エリア25を有している。

【0038】情報エリア25のうち、その外周側にはリードアウトエリア26が設けられている。また、クランプエリア24に接する内周側にはリードインエリア27が設けられている。そして、リードアウトエリア26とリードインエリア27との間にデータ記録エリア28が定められている。

【0039】情報エリア25の記録層（光反射層）17には、記録トラックがたとえばスパイラル状に連続して形成されている。その連続トラックは複数の物理セクタに分割され、これらのセクタには連続番号が付されている。このセクタを記録単位として、光ディスク10に種々なデータが記録される。

【0040】データ記録エリア28は、実際のデータ記録領域であって、記録・再生情報として、映画等のビデオデータ（主映像データ）、字幕・メニュー等の副映像データおよび台詞・効果音等のオーディオデータが、同様なピット列（レーザ反射光に光学的な変化をもたらす物理的な形状あるいは相状態）として記録されている。

【0041】光ディスク10が片面1層で両面記録のRAMディスクの場合は、各記録層17は、2つの硫化亜鉛・酸化シリコン混合物（ZnS・SiO₂）で相変化記録材料層（たとえばGe₂Sb₂Te₅）を挟み込んだ3重層により構成できる。

【0042】光ディスク10が片面1層で片面記録のRAMディスクの場合は、読み出し面19側の記録層17は、上記相変化記録材料層を含む3重層により構成でき

る。この場合、読み出し面 19 から見て反対側に配置される層 17 は情報記録層である必要はなく、単なるダメージ層でよい。

【0043】光ディスク 10 が片面読み取り型の 2 層 RAM/ROM ディスクの場合は、2 つの記録層 17 は、1 つの相変化記録層（読み出し面 19 からみて奥側；読み書き用）と 1 つの半透明金属反射層（読み出し面 19 からみて手前側；再生専用）で構成できる。

【0044】光ディスク 10 がライトワンスの DVD-R である場合は、基板としてはポリカーボネートが用いられ、図示しない反射膜としては金、図示しない保護膜としては紫外線硬化樹脂を用いることができる。この場合、記録層 17 には有機色素が用いられる。この有機色素としては、シアニン、スクアリリウム、クロコニック、トリフェニルメタン系色素、キサンテン、キノン系色素（ナフトキン、アントラキノン等）、金属錯体色素（フタロシアン、ボルフィリン、ジチオール錯体等）その他が利用可能である。

【0045】このような DVD-R ディスクへのデータ書き込みは、たとえば波長 650nm で出力 6~12mW 程度の半導体レーザを用いて行うことができる。

【0046】光ディスク 10 が片面読み取り型の 2 層 ROM ディスクの場合は、2 つの記録層 17 は、1 つの金属反射層（読み出し面 19 からみて奥側）と 1 つの半透明金属反射層（読み出し面 19 からみて手前側）で構成できる。

【0047】読み出し専用の DVD-ROM ディスク 10 では、基板 14 にピット列が予めスタンパーで形成され、このピット列が形成された基板 14 の面に金属等の反射層が形成され、この反射層が記録層 17 として使用されることになる。このような DVD-ROM ディスク 10 では、通常、記録トラックとしてのグループは特に設けられず、基板 14 の面に形成されたピット列がトラックとして機能するようになっている。

【0048】上記各種の光ディスク 10 において、再生専用の ROM 情報はエンボス信号として記録層 17 に記録される。これに対して、読み書き用（またはライトワンス用）の記録層 17 を持つ基板 14 にはこのようなエンボス信号は刻まれておらず、その代わりに連続のグループ溝が刻まれている。このグループ溝に、相変化記録層が設けられるようになっている。読み書き用 DVD-RAM ディスクの場合は、さらに、グループの他にランド部分の相変化記録層も情報記録に利用される。

【0049】なお、光ディスク 10 が片面読み取りタイプ（記録層が 1 層でも 2 層でも）の場合は、読み出し面 19 から見て裏側の基板 14 は読み書き用レーザに対して透明である必要はない。この場合は裏側基板 14 全面にラベル印刷がされていても良い。

【0050】図 2 は、図 1 の光ディスク（DVD-ROM 等）10 のデータ記録エリア 28 とそこに記録される

データの記録トラックとの対応関係を説明する図である。

【0051】ディスク 10 が DVD-RAM（または DVD-RW）の場合は、デリケートなディスク面を保護するために、ディスク 10 の本体がカートリッジ 11 に収納されるようになっている。DVD-RAM ディスク 10 がカートリッジ 11 ごと図示しない DVD ビデオレコーダのディスクドライブに挿入されると、カートリッジ 11 からディスク 10 が引き出されて図示しないスピンドルモータのターンテーブルにクランプされ、図示しない光ヘッドに向き合うようにして回転駆動される。

【0052】一方、ディスク 10 が DVD-R または DVD-ROM の場合は、ディスク 10 の本体はカートリッジ 11 に収納されておらず、裸のディスク 10 がディスクドライブのディスクトレイに直接セットされるようになる。

【0053】図 1 に示した情報エリア 25 の記録層 17 には、データ記録トラックがスパイラル状に連続して形成されている。その連続するトラックは、図 2 に示すように一定記憶容量の複数論理セクタ（最小記録単位）に分割され、この論理セクタを基準にデータが記録されている。1 つの論理セクタの記録容量は、後述する 1 バックデータ長と同じ 2048 バイト（あるいは 2k バイト）に決められている。

【0054】データ記録エリア 28 には、実際のデータ記録領域であって、管理データ、主映像（ビデオ）データ、副映像データおよび音声（オーディオ）データが同様に記録されている。

【0055】なお、DVD-RAM または DVD-RW の場合、図示はしないが、図 2 のディスク 10 のデータ記録エリア 28 は、リング状（年輪状）に複数の記録エリア（複数の記録ゾーン）に分割することができる。各記録ゾーン毎にディスク回転の角速度は異なるが、各ゾーン内では線速度または角速度を一定にすることができる。この場合、各ゾーン毎に予備の記録エリア（フリースペース）を設けることができる。このゾーン毎のフリースペースを集めて、そのディスク 10 のリザーブエリアとすることができる。

【0056】図 3 は、図 1 または図 2 の光ディスク（DVD-ROM 等）10 に記録される情報の論理構造を説明する図である。図 2 の光ディスク 10 に形成されたデータ記録領域 28 は、図 3 に示すようなボリュームおよびファイル構造を有している。この構造の論理フォーマットは、たとえば標準規格の 1 つである ISO 9660 およびユニバーサルディスクフォーマット（UDF）ブリッジに準拠して定められている。

【0057】リードインエリア 27 からリードアウトエリア 26 までの間のデータ記録領域 28 はボリューム空間として割り当てられ、このボリューム空間は特定規格（ここでは DVD 規格とする）のアプリケーションのた

めの空間およびこの特定規格のアプリケーション以外のための空間を含むことができる。

【0058】データ記録領域28のボリューム空間は、多数のセクタに物理的に分割され、それらの物理的セクタには連続番号が付されている。このボリューム空間（データ記録領域28）に記録されるデータの論理アドレスは、ISO9660およびUDFブリッジで定められるように論理セクタ番号（Logical Sector Number: LSN）を意味している。ここでの論理セクタサイズは物理セクタサイズと同様に2048バイト（あるいは2kバイト）としてある。論理セクタ番号（LSN）は、物理セクタ番号の昇順に対応して連続番号が付加されている。

【0059】図3に示すように、データ記録領域28のボリューム空間は階層構造を有しており、ボリュームおよびファイル構造領域70、1以上のビデオタイトルセットVTS72からなるDVDビデオ領域71、および他の記録領域73を含んでいる。これら領域は、論理セクタの境界上で区分されている。ここで、1論理セクタは2048バイトと定義され、1論理ブロックも2048バイトと定義される。したがって、1論理セクタは1論理ブロックと対等に定義される。

【0060】ファイル構造領域70は、ISO9660およびUDFブリッジに定められる管理領域に相当する。この領域70の記述に基づいて、ビデオマネージャVMGの内容が後述するDVDプレーヤ（図76）のメモリに格納される。

【0061】ビデオマネージャVMGは複数のファイル74Aで構成され、これらのファイルには、ビデオタイトルセット（VTS#1～#n）72を管理する情報（後述するビデオマネージャ情報VMG1、ビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセットVMGM_VOBS、ビデオマネージャ情報バックアップファイルVMG1_BUP）が記述されている。

【0062】各ビデオタイトルセットVTS72には、MPEG等の所定規格により圧縮されたビデオデータ（後述するビデオパック）、所定規格により圧縮されあるいは非圧縮のオーディオデータ（後述するオーディオパック）、およびランレングス圧縮された副映像データ（後述する副映像パック；1画素が複数ビットで定義されたビットマップデータを含む）とともに、これらのデータを再生するための情報（後述するナビゲーションパック；再生制御情報／プレゼンテーション制御情報PCIやデータサーチ情報DSIを含む）が格納されている。

【0063】このビデオタイトルセット（VTS）72も、ビデオマネージャVMGと同様に、複数のファイル74Bで構成されている。各ファイル74Bは、ビデオタイトルセット情報（VTS1）、ビデオタイトルセットメニュー用オブジェクトセット（VTSM_VOBS

S）、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS；最大9ファイル）、ビデオタイトルセット情報のバックアップ（VTS1_BUP）を含んでいる。

【0064】ここでは、ビデオタイトルセット（VTS#1～#n）72の数は最大99個に制限され、また、各ビデオタイトルセット（VTS）72を構成するファイル74Bの数は最大12個に定められているとする。これらのファイル74Aおよび74Bは、論理セクタの境界で、同様に区分されている。

【0065】他の記録領域73には、上述したビデオタイトルセット（VTS）72で利用可能な情報、あるいはビデオタイトルセットとは関係ない他の情報を記録することができる。この他の記録領域73は必須ではなく、使用しないなら削除されてもよい。

【0066】図3の各ビデオタイトルセット（VTS）72は、複数のビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS）を含んでいる。後に説明するが、ビデオタイトルセット（VTS）72中のビデオオブジェクトセット（VOBS）には、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット（VTSM_VOBS）、および1以上のビデオタイトルセットのタイトルのためのビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS）があり、いずれのビデオオブジェクトセットもその用途が異なるのみで同様の構造を有している。

【0067】ビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS）は1以上のビデオオブジェクトユニット（VOBU）で構成され、各ビデオオブジェクトユニット（VOBU）は1以上のセルで構成されている。そして、セルを単位とした集合であるビデオオブジェクトセット（VTSTT_VOBS）により、1以上のプログラムチェーン（PGC）が記録される。マルチストーリーを構成する各ストーリーは、このPGCを単位に構成できる。

【0068】図4は、光ディスク10に記録される情報（データファイル）のディレクトリ構造を例示している。図3の階層構造が採用される場合は、コンピュータの汎用オペレーティングシステムが採用している階層ファイル構造と同様に、ルートディレクトリの下にビデオタイトルセットVTSのサブディレクトリとオーディオタイトルセットATSのサブディレクトリが繋がっている。そして、ビデオタイトルセットVTSのサブディレクトリ中に、種々なビデオファイル（VMG1、VMGM、VTS1、VTSM、VTS等のファイル）が配置されて、各ファイルが整然と管理されるようになっている。特定のファイル（たとえば特定のVTS）は、ルートディレクトリからそのファイルまでのパスを指定することで、アクセスできる。

【0069】図1または図2に示すようなDVD-RAM（DVD-RW）ディスク10またはDVD-Rディ

スク10は、図4のディレクトリ構造を持つようにプリフォーマットしておき、このプリフォーマット済みディスク10をDVDビデオ録画用の未使用ディスク（生ディスク）として市販することができる。

【0070】たとえば、プリフォーマットされた生ディスク10のルートディレクトリは、ビデオタイトルセットまたはオーディオ・ビデオデータというサブディレクトリを含むことができる。このサブディレクトリは、所定のメニュー情報を格納するためのメニューデータファイル（VMGM、VTSM等）をさらに含むことができる。

【0071】図5は、図10のディレクトリ構造に対応したディレクトリレコードの内容を示す。その内容は次のようになっている。

【0072】相対バイト位置“0”には、ディレクトリレコード長が記載される。

【0073】相対バイト位置“1”には、割り当てられた拡張属性レコード長が記載される。

【0074】相対バイト位置“2”には、拡張に割り当てられた最初の論理セクタの番号が記載される。

【0075】相対バイト位置“10”には、ファイル部分のデータ長が記載される。

【0076】相対バイト位置“18”には、ディレクトリレコードに記載された拡張内の情報が記録されたときの日時が記載される。この相対バイト位置“18”のデータは、DVDビデオレコーダでは、録画番組（特定のVTSMあるいは特定のオーディオ・ビデオデータに相当）の録画日時の記録に利用できる。

【0077】相対バイト位置“25”には、ISO9660の表10内に規定されるファイルの特性を示すファイルフラグが記載される。

【0078】相対バイト位置“26”には、ファイル部分に割り当てられたファイルユニットサイズが記載される。

【0079】相対バイト位置“27”には、ファイル部分に割り当てられたインターリーブギャップのサイズが記載される。

【0080】相対バイト位置“28”には、ディレクトリレコードに記載された拡張上のボリュームセット内のボリューム連番が記載される。

【0081】相対バイト位置“32”には、ディレクトリレコードのファイルIDフィールドの長さが記載される。

【0082】11番目の相対バイト位置“33”には、ファイルIDまたはISO9660で規定されるディレクトリが記載される。

【0083】上記ファイルIDの次には、ファイルIDフィールドの長さが偶数バイトのときの詰め物として用いられるパディングフィールドが記載される。

【0084】上記パディングフィールドの次には、シス

テムが使用する管理情報が記載される。

【0085】図6は、光ディスク10がDVDビデオROMである場合において、図3のビデオマネージャVMGの構造を説明する図である。このビデオマネージャVMGは、複数のファイル74Aで構成されており、各ファイルに対応して、図6に示すような3つの項目を含んでいる。

【0086】すなわち、ビデオマネージャVMGは、ビデオマネージャ情報（VMGI）75と、ビデオマネージャメニュー用オブジェクトセット（VMGM_VOBS）76と、ビデオマネージャ情報のバックアップ（VMGI_BUP）77を含んでいる。

【0087】ここで、ビデオマネージャ情報（VMGI）75およびビデオマネージャ情報のバックアップ（VMGI_BUP）77は必須の項目とし、ビデオマネージャ情報メニュー（VMGM）を表示するためのビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76はオプションとすることができる。

【0088】ビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76には、光ディスク10に記録されたビデオデータ、オーディオデータおよび副映像データに関するメニュー情報（ビデオマネージャVMGが管理する）が格納されている。

【0089】このビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76によって、再生しようとする光ディスクのボリューム名、ボリューム名表示に伴う音声および副映像の説明を表示できるとともに、選択可能な項目を副映像で表示できる。

【0090】たとえば、ビデオマネージャ情報メニュー用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76によって、これから再生しようとする光ディスクがあるボクサーXのワールドチャンピオンに至るまでの試合を格納したビデオを（シングルストーリーあるいはマルチストーリーの形態で）含む旨を表示できるようになる。すなわち、ボクサーXの栄光の歴史等のボリューム名とともにボクサーXのファイティングポーズがビデオデータで再生され、かつ彼のテーマソングが（もしあれば）音声出力され、さらに副映像で彼の経歴・戦歴の年表等が表示される。

【0091】また、VMGM用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76により表示される選択項目として、試合のナレーションを英語、日本語、仏語、独語等のいずれの言語で再生するかを問い合わせるとともに、副映像で所定言語の字幕を表示するか否か、あるいは選択可能な複数言語字幕のいずれを選択するかを問い合わせが、たとえばメニュー形式で、出力される。このVMGM用ビデオオブジェクトセット（VMGM_VOBS）76による表示から、視聴者は、たとえば音声は英語、副映像字幕は日本語を選択することができる。こ

うして、ボクサーXの試合のビデオを鑑賞する準備が整うこととなる。

【0092】図6に示すように、ビデオマネージャVMGの先頭に配置されたビデオマネージャ情報(VMG I) 75には、ビデオマネージャ情報管理テーブル(VMG I_MAT; 必須) 751、タイトルサーチポイントテーブル(TT_SRPT; 必須) 752、ビデオマネージャメニューのプログラムチェーン情報ユニットテーブル(VMGM_PGCI_UT; VMGM_VOBSが存在するときは必須) 753、パレンタル管理情報テーブル(PTL_MAIT; オプション) 754、ビデオタイトルセット属性テーブル(VTS_ATTRT; 必須) 755、テキストデータマネージャ(TXTDT_MG; オプション) 756、ビデオマネージャメニューセルアドレステーブル(VMGM_C_ADT; VMGM_VOBSが存在するときは必須) 757、およびビデオマネージャメニュービデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VMGM_VOBU_ADMAP; VMGM_VOBSが存在するときは必須) 758が、この順番で記述されている。

【0093】ビデオマネージャ情報75内の上記テーブル・マップ等(751~758)は、図3の各ビデオタイトルセット(VTS) 72を再生するときに用いられる情報を含むもので、これらは論理セクタの境界と一致するように光ディスク10に記録される。

【0094】図6において、必須扱いのビデオマネージャ情報管理テーブル(VMG I_MAT) 751には、ビデオマネージャVMGのサイズ、ビデオマネージャVMG中の各情報のスタートアドレス、ビデオマネージャメニュー用のビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS) 76に関する属性情報等が記述されている。

【0095】また、必須扱いのタイトルサーチポイントテーブル(TT_SRPT) 752には、ユーザにより入力されたタイトル番号に応じて選定可能な、光ディスク10中のボリュームに含まれるビデオタイトルのエントリープログラムチェーン(EPGC)が記載されている。

【0096】図7は、図6のビデオマネージャ情報管理テーブルVMG I_MATの内容を説明する図である。

【0097】図7のビデオマネージャ情報管理テーブル(VMG I_MAT) 751には、ビデオマネージャ識別子(VMG_ID); ビデオマネージャのエンドアドレス(VMG_EA); ビデオマネージャ情報のエンドアドレス(VMG_I_EA); 該当光ディスク(DVD) 10が採用する規格のバージョン番号(VERSION); ビデオマネージャのカテゴリ(VMG_CAT); ボリューム設定識別子(VLMS_ID); ビデオタイトルセット数(VTS_Ns); プロバイダ(ディスクに記録されるソフトウェアの制作・販売元)の識

別子(PVR_ID); ビデオマネージャ情報管理テーブルのエンドアドレス(VMG_I_MAT_EA); ファーストプレイプログラムチェーン情報のスタートアドレス(FP_PGCI_SA); ビデオマネージャメニューのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VMGM_VOBS_SA); タイトルサーチポイントテーブルのスタートアドレス(TT_SRPT_SA); ビデオマネージャメニューのプログラムチェーン情報のユニットテーブルのスタートアドレス(VMGM_PGCI_UT_SA); パレンタル管理情報テーブルのスタートアドレス(PTL_MAIT_SA); ビデオタイトルセット属性テーブルのスタートアドレス(VTS_ATTRT_SA); テキストデータマネージャのスタートアドレス(TXTDT_MG_SA); ビデオマネージャメニューセルアドレステーブルのスタートアドレス(VMGM_C_ADT_SA); ビデオマネージャメニュービデオオブジェクトユニットアドレスマップのスタートアドレス(VMGM_VOBU_ADMAP_SA); ビデオマネージャメニューに示されるビデオ属性(VMGM_V_ART); ビデオマネージャメニューに示されるオーディオストリーム数(VMGM_AST_Ns); ビデオマネージャメニューに示されるオーディオストリーム属性(VMGM_AST_ATTR); ビデオマネージャメニューに示される副映像ストリーム数(VMGM_SPST_Ns); ビデオマネージャメニューに示される副映像ストリーム属性(VMGM_SPST_ATTR); およびファーストプレイプログラムチェーン情報(FP_PGCI)が記載されている。

【0098】なお、ビデオマネージャ情報管理テーブル(VMG I_MAT) 751のビデオマネージャのカテゴリ(VMG_CAT)には、ビデオマネージャおよびビデオタイトルセットのビデオコピーフラグおよびオーディオコピーフラグが記載される。これらのフラグの内容によって、ビデオおよび音声のコピーの可否がそれぞれ個別に決定される。

【0099】ビデオマネージャ情報管理テーブル(VMG I_MAT) 751の終了アドレス(VMG_I_MAT_EA)やタイトルサーチポイント(TT_SRPT) 752のスタートアドレス(TT_SRPT_SA)等のアドレスは、このテーブル(VMG I_MAT) 751が格納された先頭論理ブロックからの相対的な論理ブロック数で記載されている。

【0100】ここで、図6の説明に戻る。ビデオマネージャVMG内のビデオタイトルセット属性テーブル(VTS_ATTRT) 755には、ビデオタイトルセット属性情報テーブル(VTS_ATTRTI)と、各ビデオタイトルセット用のビデオタイトルセット属性サーチポイント(VTS_ATTR_SRP)と、各ビデオタイトルセット用のビデオタイトルセット属性(VTS_A T

R)とが含まれる。

【0101】上記ビデオタイトルセット属性情報テーブル(VTS_ATTRI)には、ビデオタイトルセット(VTS)72の数(最大99タイトル)、ビデオタイトルセット属性テーブルのエンドアドレス等が記述される。

【0102】上記ビデオタイトルセット属性サーチポインタ(VTS_ATTR_SRP)には、ビデオタイトルセット属性(VTS_ATTR)のスタートアドレス等が記述される。

【0103】上記ビデオタイトルセット属性(VTS_ATTR)には、ビデオタイトルセット属性(VTS_ATTR)のエンドアドレス、ビデオタイトルセットのカテゴリ、ビデオタイトルセット属性情報等が記述される。

【0104】上記ビデオタイトルセット属性情報としては、ビデオデータの圧縮方式その他のビデオ属性;圧縮の有無、圧縮方式、チャンネル数その他のオーディオストリーム属性;副映像を用いた字幕あるいはメニューの表示形式等に関する副映像の属性等が記載される。

【0105】図8は、図6のタイトルサーチポインタテーブルTT_SRPTの内容を説明する図である。タイトルサーチポインタテーブル(TT_SRPT)752には、始めにタイトルサーチポインタテーブル情報(TT_SRPTI)752Aが記載され、続いて番号#1から#n(n≦99)までのタイトルサーチポインタ(TT_SRP)752Bが、ボリューム内のタイトル数だけ連続的に記載されている。このボリューム内に1タイトルのビデオタイトルセット(VTS)72しか格納されていない場合には、テーブル(TT_SRP)752には、1つのタイトルサーチポインタ(TT_SRP#1)752B1しか記載されない。

【0106】図9は、図8のタイトルサーチポインタテーブル情報TT_SRPTIの内容を説明する図である。タイトルサーチポインタテーブル情報(TT_SRPTI)752Aには、タイトルサーチポインタ752Bの数(TT_Ns)およびタイトルサーチポインタテーブル(TT_SRPT)752の終了アドレス(TT_SRPT_EA)が記載されている。このアドレス(TT_SRPT_EA)は、このタイトルサーチポインタテーブル(TT_SRPT)752の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載される。

【0107】図10は、図8に示した各タイトル#n用のタイトルサーチポインタTT_SRPの内容を説明する図である。各タイトルサーチポインタ(TT_SRP)752Bには、タイトルの再生タイプ(TT_PB_TY)と、アングル数(AGL_Ns)と、パートオブタイトル数(PTT_Ns)と、該当タイトルのパレンタル識別子フィールド(TT_PTL_ID_FLD)と、ビデオタイトルセット番号(VTSN)と、ビ

デオタイトルセットのタイトル数(VTS_TTN)と、ビデオタイトルセットのスタートアドレス(VTS_SA)とが記載されている。

【0108】上記タイトルサーチポインタTT_SRPに含まれるアングル数(AGL_Ns)には、該当タイトル内のアングルブロック内のアングル数(#1~#9)が記述される。パートオブタイトル数(PTT_Ns)には、タイトル内の部分タイトル(たとえば複数のチャプターに分割されたタイトル)の番号(たとえばチャプター番号)が記述される。タイトルのパレンタル識別子フィールド(TT_PTL_ID_FLD)には、該当タイトルのパレンタルIDフィールドが記述される。このパレンタルIDフィールドの記述内容に基づいて、該当タイトルの所定部分(1カ所若しくは複数箇所)の再生を所定の禁止レベルで制限できる。

【0109】ビデオタイトルセット番号(VTSN)には、該当タイトルが含まれるビデオタイトルセットを示すビデオタイトルセット番号(#1~#99)が記述される。ビデオタイトルセットのタイトル数(VTS_TTN)には、ビデオタイトルセットのタイトル番号が記述される。このタイトル数(VTS_TTN)は、ビデオタイトルセット番号(VTSN)で示されるビデオタイトルセットのパートオブタイトルサーチポインタテーブル(VTS_PTT_SRPT)内の対応タイトルユニット(TTU)にアクセスするために用いられる。ビデオタイトルセットスタートアドレス(VTS_SA)には、ビデオタイトルセット番号(VTSN)で示されるビデオタイトルセット(VTS)のスタートアドレスが記述される。

【0110】上述したタイトルサーチポインタ(TT_SRP)752Bの内容によって、これから再生されるビデオタイトルセット(VTS)72が特定されるとともに、そのビデオタイトルセット(VTS)72の光ディスク10上での格納位置が特定される。その際、ビデオタイトルセット(VTS)72のスタートアドレス(VTS_SA)は、ビデオタイトルセット番号(VTSN)で指定されたタイトルセットに対する論理ブロック数で記載される。

【0111】図11は、図10に示したタイトル再生タイプTT_PB_TYの内容を説明する図である。タイトルサーチポインタTT_SRPに含まれる1バイト(8ビット)のタイトルの再生タイプ(TT_PB_TY)には、予約ビットb7と、タイトルタイプフラグ(TT_TY)b6と、4つのタイトル再生タイプフラグ(TT_PB_TY1~TT_PB_TY4)b5~b2と、2つのユーザ操作禁止フラグ(UOP1:UOP0)b1~b0が記述される。タイトル再生タイプフラグ(TT_PB_TY1~TT_PB_TY4)は、リンク/ジャンプ/コール等の指令の有無を示す。

【0112】タイトルタイプフラグ(TT_TY)が0

b (バイナリ0) のときは、該当タイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンのタイトルであることが示され、フラグ(TT_TY)が1bのときは、該当タイトルが1ランダムプログラムチェーンのタイトルあるいはマルチプログラムチェーンのタイトルであることが示される。

【0113】また、各再生タイプフラグビット(TT_PB_TY1~TT_PB_TY4)によって、そのビット内容が0bのときはセルコマンドあるいはボタンコマンドにリンク/ジャンプ/コール等の指令がないことが示され、そのビット内容が1bのときはセルコマンドあるいはボタンコマンドにリンク/ジャンプ/コール等の指令が存在することが示される。

【0114】また、各ユーザ操作禁止フラグビット(UOP1; UOP0)によって、そのビット内容が0bのときは対応するユーザ操作(パートオブタイトルの再生/検索; タイトル内の時間再生/時間検索)が許可されていることが示され、そのビット内容が1bのときは対応するユーザ操作が禁止されていることが示される。

【0115】図12は、図3のビデオマネージャVMGから図11のタイトル再生タイプTT_PB_TYに至るまでの階層パスを示す。

【0116】各ユーザ操作禁止フラグビット(UOP1; UOP0)が記述されたタイトル再生タイプ(TT_PB_TY)は、図3のビデオマネージャVMGの下位階層に埋め込まれている。

【0117】すなわち、図12に示すように、ビデオマネージャVMGに含まれるビデオマネージャ情報VMG1がタイトルサーチポイントテーブルTT_SRPT(図6)を含み、このタイトルサーチポイントテーブルTT_SRPTがタイトルサーチポイントTT_SRPT(図8)を含み、このタイトルサーチポイントTT_SRPTがタイトル再生タイプTT_PB_TY(図10)を含む。このようにVMG/VMG1/TT_SRPT/TT_SRPT/TT_PB_TYといった階層パスをたどることにより、上記ユーザ操作禁止フラグビット(UOP1; UOP0)を獲得できる。

【0118】図13は、光ディスク10がDVDビデオROMである場合において、図3のビデオオブジェクトセットVTSTT_VOBSに含まれる情報の階層構造を示す。

【0119】図13に示すように、各セル84は1以上のビデオオブジェクトユニット(VOBU)85により構成される。そして、各ビデオオブジェクトユニット85は、ナビゲーションパック(NVパック)86を先頭とする、ビデオパック(Vパック)88、副映像パック(SPパック)90、およびオーディオパック(Aパック)91の集合体(パック列)として構成されている。すなわち、ビデオオブジェクトユニットVOBU85は、あるナビゲーションパック86から次のナビゲーシ

ョンパック86の直前まで記録される全パックの集まりとして定義される。

【0120】これらのパックは、データ転送処理を行う際の最小単位となる。また、論理上の処理を行う最小単位はセル単位であり、論理上の処理はこのセル単位で行われる。

【0121】上記ナビゲーションパック86は、いずれのアンクル変更(ノンシームレス再生およびシームレス再生)も実現できるように、ビデオオブジェクトユニットVOBU85中に組み込まれている。

【0122】上記ビデオオブジェクトユニットVOBU85の再生時間は、ビデオオブジェクトユニットVOBU85中に含まれる1以上の映像グループ(グループオブピクチャー; 略してGOP)で構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は0.4秒~1.2秒の範囲内に定められる。1GOPは、MPEG規格では通常約0.5秒であって、その間に15枚程度のフレーム画像を再生するように圧縮された画面データである。

【0123】ビデオオブジェクトユニットVOBU85がビデオデータを含む場合には、ビデオパック88、副映像パック90およびオーディオパック91から構成されるGOP(MPEG規格準拠)が配列されてビデオデータストリームが構成される。しかし、このGOPの数とは無関係に、GOPの再生時間を基準にしてビデオオブジェクトユニットVOBU85が定められ、その先頭には、図13に示すように常にナビゲーションパック86が配列される。

【0124】なお、オーディオおよび/または副映像データのみの再生データにあってもビデオオブジェクトユニットVOBU85を1単位として再生データが構成される。たとえば、ナビゲーションパック86を先頭としてオーディオパック91のみでビデオオブジェクトユニットVOBU85が構成される場合、ビデオデータのビデオオブジェクトVOB83の場合と同様に、そのオーディオデータが属するビデオオブジェクトユニットVOBU85の再生時間内に再生されるべきオーディオパック91が、そのビデオオブジェクトユニットVOBU85に格納される。

【0125】ところで、光ディスク10がDVD-RAMあるいはDVD-RWである場合は、図13に示すような構造のVOBS82を含むビデオタイトルセットVTSの記録後に、記録内容を編集したい場合が生じる。この要求に答えるため、各VOBU85内に、ダミーパック89を適宜挿入できるようになっている。このダミーパック89は、後に編集用データを記録する場合などに利用できる。なお、DVD-RAMあるいはDVD-RWの場合は、図13のナビゲーションパック86は省略される。

【0126】図13に示すように、ビデオオブジェクト

セット(VTSTT_VOBS)82は、1以上のビデオオブジェクト(VOB)83の集合として定義されている。ビデオオブジェクトセットVOBS82中のビデオオブジェクトVOB83は同一用途に用いられる。

【0127】メニュー用のVOBS82は、通常、1つのVOB83で構成され、そこには複数のメニュー画面表示用データが格納される。これに対して、タイトルセット用のVOBS82は、通常、複数のVOB83で構成される。

【0128】ここで、タイトルセット用ビデオオブジェクトセットVTSTT_VOBS82を構成するVOB83は、あるロックバンドのコンサートビデオを例にとれば、そのバンドの演奏の映像データに相当すると考えることができる。この場合、VOB83を指定することによって、そのバンドのコンサート演奏曲目のたとえば3曲目を再生することができる。

【0129】また、メニュー用ビデオオブジェクトセットVTSM_VOBSを構成するVOB83には、そのバンドのコンサート演奏曲目全曲のメニューデータが格納され、そのメニューの表示にしたがって、特定の曲、たとえばアンコール演奏曲目を再生することができる。

【0130】なお、通常のビデオプログラムでは、1つのVOB83で1つのVOBS82を構成することができる。この場合、1本のビデオストリームが1つのVOB83で完結することとなる。

【0131】一方、たとえば複数ストーリーのアニメーション集あるいはオムニバス形式の映画では、1つのVOBS82中に各ストーリーに対応して複数のビデオストリーム(複数のプログラムチェーンPGC)を設けることができる。この場合は、各ビデオストリームが対応するVOB83に格納されることになる。その際、各ビデオストリームに関連したオーディオストリームおよび副映像ストリームも各VOB83中で完結する。

【0132】VOB83には、識別番号(IDN#i; i=0~i)が付され、この識別番号によってそのVOB83を特定することができる。VOB83は、1または複数のセル84から構成される。通常のビデオストリームは複数のセルで構成されるが、メニュー用のビデオストリームは1つのセル84で構成される場合もある。各セル84には、VOB83の場合と同様に識別番号(C_IDN#j)が付されている。

【0133】図14は、図13の階層構造の最下層パックの内容の一例を示す。ここでは、光ディスク10から読み出され、図示しないディスクドライブにおいて信号復調/エラー訂正された後に得られるところの、パック形式のデータ列(パック列)を例示している。このパック列は、ナビゲーションパック(DVD-RAMまたはDVD-RWでは省略)86、ビデオパック88、ダミーパック89、副映像パック90およびオーディオパック91で構成されている。これらのパックは全て、図2

の論理セクタと同様に、2kバイト単位のデータで構成されている。

【0134】ナビゲーションパック86は、パックヘッダ110、再生制御情報/プレゼンテーション制御情報(PCI)パック116およびデータ検索情報(DSI)パック117を含んでいる。PCIパック116はパックヘッダ112およびPCIデータ113で構成され、DSIパック117はパックヘッダ114およびDSIデータ115で構成されている。PCIパック116はノンシームレスアングル切替時に使用する制御データを含み、DSIパック117はシームレスアングル切替時に使用する制御データを含んでいる。

【0135】ここで、上記アングル切替とは、被写体映像を見る角度(カメラアングル)を変えることを意味する。ロックコンサートビデオの例でいえば、同一曲の演奏シーン(同一イベント)において、ボーカリスト主体に捕らえたシーン、ギタリスト主体に捕らえたシーン、ドラマー主体に捕らえたシーン等、様々な角度からのシーンを見ることができることを意味する。

【0136】アングル切替(またはアングル変更)がなされるケースとしては、視聴者の好みに応じてアングル選択ができる場合と、ストーリーの流れの中で自動的に同一シーンがアングルを変えて繰り返される場合(ソフトウェア制作者/プロバイダがそのようにストーリーを構成した場合;あるいは後述するDVDビデオレコーダのユーザがそのような編集を行った場合)がある。

【0137】また、アングルを選定する場合としては、次のものがある。すなわち、同一シーンの始めに戻ってアングルが変わる時間的に不連続なノンシームレス再生の場合(たとえばボクサーがカウンターパンチを入れる瞬間のシーンでカメラアングルが別アングルに変わり再びカウンターが打ち出され始めるシーンが再生される場合)と、そのシーンに続くシーンでアングルが変わる時間的に連続したシームレス再生の場合(たとえばボクサーがカウンターを入れそのパンチが入った瞬間にカメラアングルが別アングルに変わりカウンターを食らった相手が吹っ飛ぶシーンが時間的に連続して再生される場合)とがある。

【0138】ビデオパック88は、パックヘッダ881およびビデオパック882で構成されている。ダミーパック89は、パックヘッダ891とパディングパック890とで構成され、パディングパック890はパックヘッダ892とパディングデータ893とで構成されている。ただし、パディングデータ893には無効データが入れられている。

【0139】副映像パック90は、パックヘッダ901および副映像パック902で構成されている。オーディオパック91は、パックヘッダ911およびオーディオパック912で構成されている。

【0140】なお、図14のビデオパック882は図示しないパックヘッダを含み、このパックヘッダにはデコードタイムスタンプ(DST)およびプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)が記録されている。また、副映像パック902およびオーディオパック912は、それぞれ、図示しないパックヘッダを含み、それらのパックヘッダには、プレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)が記録されている。

【0141】図15は、図13のナビゲーションパック1パック分の構造を示す。すなわち、1パックのナビゲーションパック86は、14バイトのバックヘッダ110、24バイトのシステムヘッダ111および2つのパケット(116、117)を含む2010バイトのナビゲーションデータで構成される。このナビゲーションデータを構成する2つのパケットとは、再生制御情報(PCI)パケット116およびデータサーチ情報(DSI)パケット117である。

【0142】PCIパケット116は、6バイトのパケットヘッダ112A、1バイトのサブストリーム識別子(サブストリームID)112B、および979バイトのPCIデータ113で構成される。サブストリームID112Bの8ビットコード「00000000」によりPCIデータ113のデータストリームが指定される。

【0143】また、DSIパケット117は、6バイトのパケットヘッダ114A、1バイトのサブストリーム識別子(サブストリームID)114B、および1017バイトのDSIデータ115で構成される。サブストリームID114Bの8ビットコード「00000001」によりDSIデータ115のデータストリームが指定される。

【0144】このように構成されたナビゲーションパック86の1パック分のデータ長は、図2の論理セクタ1つに相当する2048バイト(2kバイト)となる。

【0145】図15のパックヘッダ110およびシステムヘッダ111は、MPEG2のシステムレーヤで定義される。すなわちパックヘッダ110には、バック開始コード、システムクロックリファレンス(SCR)および多重化レートの情報が格納され、システムヘッダ111には、ビットレート、ストリームIDが記載される。同様に、PCIパケット116のパケットヘッダ112AおよびDSIパケット117のパケットヘッダ114Aには、MPEG2のシステムレーヤに定められているように、パケット開始コード、パケット長およびストリームIDが格納されている。

【0146】図16は、図14のダミーパック1パック分の構造を示す。すなわち、1パックのダミーパック89は、バックヘッダ891と、所定のストリームIDを持つパケットヘッダ892と、所定のコードで埋められたパディングデータ893とで、構成されている。(バ

ケットヘッダ892およびパディングデータ893はパディングパック890を構成している。)未使用ダミーパックのパディングデータ893の内容は、特に意味を持たない。

【0147】このダミーパック89は、光ディスク10がDVD-RAMまたはDVD-RWである場合において、ディスク10に所定の録画がなされたあと、この録画内容を編集する場合に、適宜利用することができる。

【0148】たとえば、ポータブルビデオカメラで家族旅行を録画したビデオテープをDVD-RAMディスク10に録画し編集する場合を考えてみる。

【0149】この場合、まず1枚のディスクにまとめたビデオシーンだけを選択的にディスク10に録画する。このビデオシーンは図13のビデオバック88に記録される。また、ビデオカメラで同時録音された音声は、オーディオバック91に記録される。

【0150】図3のデータ構造を持つDVDビデオROMの場合、ビデオパック88等を含むVOBU85は、必ずその先頭にナビゲーションパック86を持っている(DVD-RAMまたはDVD-RWの場合はナビゲーションパックを持たない)。図14に示すように、このナビゲーションパック86は再生制御情報PCIおよびデータ検索情報DSIを含んでいる。このPCIあるいはDSIを利用して、各VOBUの再生手順を制御できる(たとえば飛び飛びのシーンを自動的に繋いだり、マルチアングルシーンを記録することができる)。

【0151】ビデオテープからディスク10に編集録画したあと、各シーンにVOBU単位で音声・効果音等をアフレコする場合あるいはバックグラウンドミュージックBGMを追加する場合に、アフレコ音声またはBGMをダミーパック89記録できる。また、録画内容の解説を追加する場合には、追加の文字、図形等の副映像をダミーパック89に記録できる。さらに追加のビデオ映像をインサートしたい場合には、そのインサートビデオをダミーパック89記録することもできる。

【0152】上述したアフレコ音声等は、オーディオパックとして利用するダミーパック89のパディングデータ893に書き込まれる。また、上記追加の解説等は、副映像パックとして利用するダミーパック89のパディングデータ893に書き込まれる。同様に、上記インサートビデオは、ビデオパックとして利用するダミーパック89のパディングデータ893に書き込まれる。

【0153】つまり、ダミーパック89は、使用目的によってオーディオパックにも副映像パックにもビデオパックにもなり得る、ワイルドカードのようなパックである。

【0154】図17は、各VOBU85の先頭に配置されるナビゲーションパック86に含まれるPCIパケット116を示す。PCIパケット116は、図示するように、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)85内

のビデオデータの再生状態に同期して表示内容あるいは再生内容（プレゼンテーション内容）を変更するためのナビゲーションデータである再生制御情報PCI（PCIデータ）113を含む。

【0155】図18は、図17の再生制御情報（PCIデータ）113の内容を示す。PCIデータ113は、60バイトのPCI一般情報（PCI_GI）と、36バイトのノンシームレス再生用アングル情報（NSML_AGLI）と、694バイトのハイライト情報（HLI）と、189バイトの記録情報（RECI）を含んでいる。この記録情報（RECI）は、国際標準の著作権管理コード（ISRC）を含むことができる。

【0156】上記ハイライト情報HLIは、次のようなハイライト処理を実行する際に利用できる。すなわち、後述するDVDプレーヤ（図76）のマイクロプロセッシングユニットMPUは、ハイライト情報HLIを読み取って、副映像により表示される矩形領域（ハイライトボタン）の、X/Y座標値、色、コントラスト値等を検知する。これらの検知情報に応じて、DVDプレーヤのMPUは、たとえばメニュー選択項目等の表示に対してハイライト処理を行う。

【0157】このハイライト処理は、視覚上のユーザインターフェイスにおいて、ユーザが表示された特定のアイテムを容易に認知できるようにする手段として利用される。具体的には、光ディスク10に録画されたDVDビデオタイトルがマルチリンガル対応のプログラムである場合、特定の音声言語（たとえば英語）および特定言語の字幕言語（たとえば日本語）が、ハイライト処理により視覚上目立つように表示されたハイライトボタンにより、選択される。このようなユーザ選択操作は、後述するリモートコントローラ（図77～図80）により実行できる。

【0158】図19は、図18の再生制御情報一般情報PCI_GIの内容を示す。この再生制御情報一般情報PCI_GIには、ナビゲーションパックの論理ブロック番号（NV_PCK_LBN）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）のカテゴリ（VOBU_CAT）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）のユーザ操作制御（VOBU_UOP_CTL）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示開始時間（VOBU_S_PTM）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示終了時間（VOBU_E_PTM）と、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のシーケンス末尾の表示終了時間（VOBU_SE_PTM）と、セル経過時間（C_ELT M）とが記載される。

【0159】ここで、上記論理ブロック番号（NV_PCK_LBN）は、再生制御情報（PCI）が含まれるナビゲーションパックのアドレス（記録位置）を、そのPCIが含まれたビデオオブジェクトセット（VOBS）の最初の論理ブロックからの相対ブロック数で示し

たものである。

【0160】上記カテゴリ（VOBU_CAT）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のビデオおよび副映像に対応するアナログ信号のコピープロテクトの内容を記載したものである。

【0161】上記ユーザ操作制御（VOBU_UOP_CTL）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示（プレゼンテーション）期間中に禁止されるユーザ操作を記載したものである。

【0162】上記表示開始時間（VOBU_S_PTM）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示（プレゼンテーション）開始時間を記載したものである。より具体的にいうと、このVOBU_S_PTMは、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内の最初のGOPの表示順序における最初の映像（最初のピクチャー）の表示開始時間を指す。

【0163】上記表示終了時間（VOBU_E_PTM）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）の表示（プレゼンテーション）終了時間を記載したものである。より具体的にいうと、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のビデオデータが連続しているときは、このVOBU_E_PTMは、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内の最後のGOPの表示順序における最後の映像（最後のピクチャー）の表示終了時間を指す。

【0164】一方、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内にビデオデータが存在しないとき、あるいはそのビデオオブジェクトユニット（VOBU）の再生が停止されたときは、このVOBU_E_PTMは、フィールド間隔（NTSCビデオでは1/60秒）の時間グリッドにアラインされた仮想的なビデオデータの終了時間を指すようになる。

【0165】上記表示終了時間（VOBU_SE_PTM）は、再生制御情報（PCI）が含まれるビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のビデオデータのシーケンスエンドコードによる、表示（プレゼンテーション）終了時間を記載したものである。より具体的にいうと、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内のシーケンスエンドコードが含まれるところの、表示順序の最後の映像（最後のピクチャー）の表示終了時間を指す。ビデオオブジェクトユニット（VOBU）内にシーケンスエンドコード付の映像（ピクチャー）が存在しないときは、VOBU_SE_PTMに00000000h（hはヘキサデシマルの意）がエンターされる。

【0166】上記セル経過時間（C_ELT M）は、再生制御情報（PCI）が含まれるセルの表示順序における最初のビデオフレームから、このPCIが含まれるビ

デオオブジェクトユニット (VOBU) の表示順序における最初のビデオフレームまでの相対的な表示 (プレゼンテーション) 時間を、BCD形式の時間、分、秒およびフレームで記述したものである。ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内にビデオデータがないときは、前記仮想的なビデオデータの最初のビデオフレームが、上記ビデオフレームとして使用される。

【0167】図20は、図19に示したビデオオブジェクトユニットのユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLの内容を説明する図である。

【0168】このユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLは、4バイト (32ビット) で構成され、その中に含まれるユーザ操作禁止フラグUOP3~UOP16およびUOP18~UOP24によって、再生中のVOBUにおける特定操作の可否を決定している (詳細は図75を参照して後述する)。

【0169】すなわち、前述した図11のUOP0およびUOP1と同様に、各ユーザ操作禁止フラグビット (UOP3~UOP16; UOP18~UOP24) によって、そのビット内容が0bのときは対応するユーザ操作が許可されていることが示され、そのビット内容が1bのときは対応するユーザ操作が禁止されていることが示される。

【0170】図21は、図3のビデオタイトルセットVTSから図20のユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLに至るまでの階層パスを示す。

【0171】ビデオオブジェクトユニットVOBUでのユーザ操作禁止フラグビット (UOP3~UOP16; UOP18~UOP24) が記述されたユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLは、図3のビデオタイトルセットVTSの下位階層に埋め込まれている。すなわち、図21に示すように、ビデオタイトルセットVTSに含まれるビデオオブジェクトセットVOBSがナビゲーションパックNV_PCK (図15) を含み、このナビゲーションパックNV_PCKが再生制御情報PCI (図17) を含み、この再生制御情報PCIがPCI一般情報PCI_GI (図18) を含み、このPCI一般情報PCI_GIがユーザ操作制御VOBU_UOP_CTL (図19) を含む。このようにVTS/VOBS/NV_PCK/PCI/PCI_GI/VOBU_UOP_CTLといった階層パスをたどることにより、上記ユーザ操作禁止フラグビット (UOP3~UOP16; UOP18~UOP24) を獲得できる。

【0172】図22は、図3または図13のセルを多数含む複数プログラムの集合で形成されたプログラムチェーンPGCの構成を説明する図である。

【0173】図3のプログラムチェーン (PGC) は、図22に示すように、あるタイトルのストーリーを再現するプログラム89の集合で構成される。

【0174】図22に例示したタイトル構成において、

セルID (#1~#n) 84の集合で1つのプログラム89が形成され、プログラム (#1~#m) 89の集合で1つのプログラムチェーン87が形成され、プログラムチェーン (#1~#k) 87の集合で1つのタイトルが形成される。

【0175】エントリプログラムチェーンを含む図22に示すような複数のプログラムチェーン (#1~#k) 87を連続再生することによって、ある1タイトルの映画が完結される。視聴者 (再生装置/DVDプレーヤのユーザ) がプログラムチェーン87内のプログラム89を指定すれば、その映画の特定のシーン (プログラム89の内容) からその映画を鑑賞できるようになる。

【0176】図22の構成 (プロバイダが制作したソフトウェアの構成) を図3の構成 (光ディスクに記録されるデータの構成) に対応させると、プログラムチェーン (PGC) がビデオオブジェクトセット (VOBS) に対応し、プログラムがビデオオブジェクト (VOB) に対応するが、それらはイコールではない。

【0177】図23は、プログラムチェーンのセルが連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図である。たとえば2つのプログラムチェーンPGC#1およびPGC#2によってあるシングルストーリーが構成されている場合を考えてみる。この場合、シングルストーリーの前半を構成するPGC#1のセル#1~#fは順番にビデオオブジェクトVOB_IDN#1に配置され、その後半を構成するPGC#2のセル#1~#gは順番にビデオオブジェクトVOB_IDN#2に配置される。

【0178】図24は、プログラムチェーンのセルが非連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図である。たとえば2つのプログラムチェーンPGC#1およびPGC#2それぞれであるマルチストーリーが構成されている場合を考えてみる。この場合、マルチストーリーの一方ストーリーを構成するPGC#1のセル#1~#pは複数のビデオオブジェクトVOB_IDN#1、#3、...#iに非連続順番に配置され、他方ストーリーを構成するPGC#2のセル#1~#qは複数のビデオオブジェクトVOB_IDN#2、...#jに非連続順番に配置される。

【0179】プログラムチェーンPGCには、ファーストプレイPGC (FP_PGC)、ビデオマネージャメニューPGC (VMGM_PGC)、ビデオタイトルセットメニューPGC (VTSM_PGC) およびタイトルPGC (TT_PGC) の4種類がある。これらのプログラムチェーンPGCは、通常はプログラムチェーン情報PGCIと1以上のビデオオブジェクトVOB (それぞれ1以上のセルを含む) とで構成されるが、VOBなしでPGCIだけのPGCもあり得る。PGCIだけのPGCは、再生条件を決定し再生を他のPGCに移管するときに使用される。

【0180】プログラムチェーン情報PGCIの数は、

PGCIサーチポイントの記載順に1から割り当てられる。プログラムチェーンPGCの数はPGCIの数と同じになる。PGCがブロック構造をとる場合でも、ブロック内のプログラムチェーン数PGCNはPGCIのサーチポイントの連続数と一致する。

【0181】図25は、図22のプログラムチェーンPGCにおけるプログラムチェーン情報PGCIの構造を説明する図である。すなわち、プログラムチェーン情報PGCIは、プログラムチェーン一般情報(PGC_GI; 必須)、プログラムチェーンコマンドテーブル(PGC_CMDT; オプション)、プログラムチェーンプログラムマップ(PGC_PGMAP; 次のC_PBITが存在するときは必須)、セル再生情報テーブル(C_PBIT; オプション)、およびセル位置情報テーブル(C_POSIT; 前記C_PBITが存在するときは必須)によって構成されている。

【0182】図26は、図25のプログラムチェーン情報PGCIに含まれるセル再生情報テーブルC_PBITの内容を説明する図である。すなわち、セル再生情報テーブルC_PBITは、図26に示すような構成を持ち、最大255個のセル再生情報(C_PBIN; #n = #1 ~ #255)を含んでいる。

【0183】図3に示した各ビデオタイトルセット(VTS#1、VTS#2、...) 72それぞれのプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)は、ビデオタイトルセット情報VTS194に含まれており、これについては後述する。

【0184】図27は、図26のセル再生情報テーブルC_PBITに含まれる各セル再生情報C_PBIの内容を説明する図である。これらのセル再生情報(C_PBI#1 ~ #n)各々は、図27に示すように、セルカテゴリ(C_CAT; 4バイト)、セル再生時間(C_PBTM; 4バイト)、セル内の最初のビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレス(C_FVOBU_SA; 4バイト)、セル内の最初のインターリーブユニット(ILVU)のエンドアドレス(C_FILVU_EA; 4バイト)、セル内の最終ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレス(C_LVOBU_SA; 4バイト)、およびセル内の最終ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のエンドアドレス(C_LVOBU_EA; 4バイト)を含んでいる。

【0185】図28は、図27のセル再生情報C_PBIに含まれるセルカテゴリC_CATの内容を説明する図である。このセルカテゴリC_CATは、図28に示すように、下位8ビット(b0 ~ b7)でセルコマンド番号を示し、次の8ビット(b8 ~ b15)でセルステル時間を示し、次の5ビット(b16 ~ b20)でセルタイプ(たとえばカラオケか)を示し、次の1ビット(b21)でアクセス制限フラグを示し、次の1ビット

ト(b22)でセル再生モード(たとえば動画かステルか)を示し、予約ビットを飛んで次の1ビット(b24)でシームレスアングル変更フラグを示し、次の1ビット(b25)でシステムタイムクロックSTCの不連続フラグ(STCをリセットするかどうか)を示し、次の1ビット(b26)でインターリーブ配置フラグ(C_PBIで指定されたセルが連続ブロック中のものであるのかインターリーブブロック中のものであるのか)を示し、次の1ビット(b27)でシームレス再生フラグ(C_PBIで指定されたセルがシームレス再生されるべきかどうか)を示し、次の2ビット(b28 ~ b29)でセルブロックタイプ(たとえばアングルブロックかどうか)を示し、最後の2ビット(b30 ~ b31)でセルブロックモード(たとえばブロック内の最初のセルかどうか)を示すようになっている。

【0186】ここで、セルブロックモードが00b(bはバイナリの意)のときはブロック内セルではないことを示し、それが01bのときはブロック内の最初のセルであることを示し、それが10bのときはブロック中のセルであることを示し、それが11bのときはブロック内の最後のセルであることを示す。

【0187】また、セルブロックタイプが00bのときは該当ブロックの一部ではないことを示し、それが01bのときは該当ブロックがアングルブロック(マルチアングルのセルを含むブロック)であることを示す。

【0188】マルチアングルセルを含むタイトル(図10のTT_SRP中のアングル数AGL_Nsが2以上)再生中でこのセルブロックタイプが01bでないときは、たとえば図示しないアングルマークは点灯されたままとされる。

【0189】一方、このセルブロックタイプ=01bを再生中に検知すれば、現在アングルブロック再生中であることを、図示しないアングルマークの点滅(または点灯色の変更、あるいはアングルマークの形の変更)により、視聴者(再生装置ユーザ)に通知できる。これにより、視聴者は現在再生中の映像に関して別アングルの画像再生が可能なることを知ることができる。

【0190】また、インターリーブ配置フラグが0bのときは該当セルが連続ブロック中(複数VOBUが連続記録されている)のものであることを示し、インターリーブ配置フラグが1bのときは該当セルがインターリーブブロック(各々が1以上のVOBUを含むILVUがインターリーブ記録されている)中のものであることを示す。

【0191】また、シームレスアングル変更フラグが立っている(=1b)ときは該当セルがシームレス再生の対象であることを示し、このフラグが立っていない(=0b)ときは該当セルがノンシームレス再生の対象であることを示す。

【0192】すなわち、インターリーブ配置フラグ=1

bでシームレスアングル変更フラグ=0bときはノンシームレスアングル変更可能状態となり、インターリーブ配置フラグ=1bでシームレスアングル変更フラグ=1bのときはシームレスアングル変更可能状態となる。

【0193】なお、アクセス時間の極めて早いメディアドライブシステム（ビデオの1フレーム期間以内に所望のアングルブロックの先頭にアクセスできるシステム；光ディスクドライブシステムに必ずしも限定しない）が使用されるならば、インターリーブ配置フラグ=0b、すなわちインターリーブ記録されていないVOBUの集合（別々のアングルセル）の間で、スムーズなアングル変更を実現できる。

【0194】比較的アクセス速度の遅い光ディスク10が記録メディアとして用いられる場合は、そのディスクの記録トラック1周分をインターリーブブロック1個分の記録に割り当てておくといよい。そうすれば、隣接インターリーブブロック間のジャンプ（アングル変更）時に光ヘッドのトレース先はディスクの半径方向に1トラック分だけ微動すればよいので、タイムラグの殆どないトラックジャンプ（シームレスアングル変更に適する）が可能になる。この場合、1ビデオオブジェクトユニット（VOBU）分のトラックジャンプをすると、最大、ディスクの1回転分のタイムラグが生じ得る。したがって、VOBU単位のジャンプを伴うアングル変更は、ノンシームレスアングル変更に適している。

【0195】ここで、シームレスアングル変更フラグの内容は、通常は、プロバイダ（光ディスク10に記録される各タイトルのプログラム内容を制作するソフトウェア制作者）により予め決定される。つまり、シームレスアングル変更フラグの内容を予め決めておくことにより、ノンシームレスアングル変更にするかシームレスアングル変更にするかをプロバイダが一義的に決めてしまうことができる。しかし、光ディスクから該当タイトルセットのセルデータを読み取った後に、読み取りデータ中のシームレスアングル変更フラグの内容を視聴者（再生装置のユーザ）が任意に変更できるように再生装置のハードウェアを構成することは、可能である。

【0196】また、セル再生モードが0bのときはセル内で連続再生することを示し、それが1bのときはセル内に存在するそれぞれのVOBUでスチル再生することを示す。

【0197】また、アクセス制限フラグはユーザ操作による直接選択を禁止するときに使用できる。たとえば、問題集の回答が記録されたセルのアクセス制限フラグを1bとすることによって、ユーザが問題の回答をつまみ食いをすることを禁止できる。

【0198】また、セルタイプは、たとえば該当セルがカラオケ用に作成されている場合に、その5ビットの内容によって、以下のものを示すことができる。

【0199】すなわち、00000bならセルタイプの

指定がなされず、00001bならカラオケのタイトル画像が指定され、00010bならカラオケのイントロが指定され、00011bならクライマックス（さび）以外の歌唱部分が指定され、00100bなら第1のクライマックスの歌唱部分が指定され、00101bなら第2のクライマックスの歌唱部分が指定され、00110bなら男性ボーカルの歌唱部分が指定され、00111bなら女性ボーカルの歌唱部分が指定され、01000bなら男女混声ボーカルの歌唱部分が指定され、01001bなら間奏曲（楽器だけの演奏）部分が指定され、01010bなら間奏曲のフェードインが指定され、01011bなら間奏曲のフェードアウトが指定され、01100bなら第1のエンディング演奏部分が指定され、01101bなら第2のエンディング演奏部分が指定される。残りの5ビットコードの内容はその他の用途に使用できる。

【0200】なお、アングル変更は、カラオケの背景ビデオのアングル変更にも適用できる。（たとえばガイドボーカルを歌う歌手の全身映像、顔のアップ映像、口元のアップ映像などを、カラオケ音楽の流れに沿ってシームレスに、あるいは少し前に逆戻りしてノンシームレスに、さらには所望小節間のリピート再生中に、視聴者が望むままにアングル変更できる。）

また、図28のセルスチル時間の8ビット内容が0000000bのときは、スチルでないことが指定され、それが1111111bのときは時限なしのスチルが指定され、それが00000001b～11111110bのときは、この内容で指定された十進数（1～254）を秒数表示した長さのスチル表示が指定される。

【0201】またセルコマンド数は、該当セルの再生終了時に実行されるべきコマンド数を示す。

【0202】図29は、図25のプログラムチェーン情報PGCIに含まれるプログラムチェーン一般情報PGC_GIの内容を説明する図である。

【0203】図29に示すように、プログラムチェーン一般情報PGC_GIには、プログラムチェーンの内容（PGC_CNT）と、プログラムチェーンの再生時間（PGC_PBTM）と、プログラムチェーンのユーザ操作制御情報（PGC_UOP_CTL）と、プログラムチェーンオーディオストリームの制御テーブル（PGC_AST_CTLT）と、プログラムチェーン副映像ストリームの制御テーブル（PGC_SPST_CTLT）と、プログラムチェーンのナビゲーション制御情報（PGC_NV_CTL）と、プログラムチェーンの副映像パレット（PGC_SP_PLT）と、プログラムチェーンのコマンドテーブルの開始アドレス（PGC_CMDT_SA）と、プログラムチェーンのプログラムマップの開始アドレス（PGC_PGMAP_SA）と、プログラムチェーン内のセルの再生情報テーブルの開始アドレス（C_PBIT_SA）と、プログラムチ

エン内のセルの位置情報テーブルの開始アドレス (C_POSIT_SA) とが記載されている。

【0204】プログラムチェーンの内容 (PGC_CN) は、そのプログラムチェーン内のプログラム数およびセル数 (最大255) を示す。ビデオオブジェクトVOBなしのプログラムチェーンでは、プログラム数は「0」となる。

【0205】プログラムチェーンの再生時間 (PGC_PB_TM) は、そのプログラムチェーン内のプログラムの合計再生時間を時間、分、秒、およびビデオのフレーム数で示したものである。このPGC_PB_TMにはビデオフレームのタイプを示すフラグ (tc_flag) も記述されており、このフラグの内容によって、フレームレート (毎秒25フレームあるいは毎秒30フレーム) 等が指定される。

【0206】プログラムチェーンのユーザ操作制御情報 (PGC_UOP_CTL) は、再生中のプログラムチェーンにおいて禁止されるユーザ操作を示す。その内容は、図30を参照して後述する。

【0207】プログラムチェーンオーディオストリームの制御テーブル (PGC_AST_CTL) は、8個のオーディオストリームそれぞれの制御情報を含むことができる。これらの制御情報各々は、該当プログラムチェーン内でそのオーディオストリームが利用可能かどうかを示すフラグ (アベイラビリティフラグ) およびオーディオストリーム番号からデコードするオーディオストリーム番号への変換情報を含んでいる。

【0208】プログラムチェーン副映像ストリームの制御テーブル (PGC_SPST_CTL) は、該当プログラムチェーン内でその副映像ストリームが利用可能かどうかを示すフラグ (アベイラビリティフラグ)、および副映像ストリーム番号 (32個) からデコードする副映像ストリーム番号への変換情報を含んでいる。

【0209】プログラムチェーンのナビゲーション制御情報 (PGC_NV_CTL) は、現在再生中のプログラムチェーンの次に再生すべきプログラムチェーン番号を示すNext_PGCNと、ナビゲーションコマンド「LinkPrevPGC」あるいは「PrevPGC_Search ()」によって引用されるプログラムチェーン番号 (PGCN) を示すPrevious_PGCNと、そのプログラムチェーンからリターンすべきプログラムチェーン番号を示すGoUp_PGCNと、プログラムの再生モード (シーケンシャル再生、ランダム再生、シャッフル再生等) を示すPG_Playback_modeと、そのプログラムチェーンの再生後のスチル時間を示すStill_time_valueとを含んでいる。

【0210】プログラムチェーンの副映像パレット (PGC_SP_PLT) は、そのプログラムチェーンにおける副映像ストリームで使用される16セットの輝度信

号および2つの色差信号を記述している。

【0211】プログラムチェーンのコマンドテーブルの開始アドレス (PGC_CMDT_SA) は、図23あるいは図24で示したプリコマンド (PGC再生前に実行される)、ポストコマンド (PGC再生後に実行される) およびセルコマンド (セル再生後に実行される) のための記述エリアである。

【0212】プログラムチェーンのプログラムマップの開始アドレス (PGC_PGMAP_SA) は、そのプログラムチェーン内のプログラムの構成を示すプログラムマップPGC_PGMAPの開始アドレスを、プログラムチェーン情報PGCIの最初のバイトからの相対アドレスで記述したものである。

【0213】プログラムチェーン内のセルの再生情報テーブルの開始アドレス (C_PBIT_SA) は、そのプログラムチェーン内のセルの再生順序を決めるセル再生情報テーブルC_PBITの開始アドレスを、プログラムチェーン情報PGCIの最初のバイトからの相対アドレスで記述したものである。

【0214】プログラムチェーン内のセルの位置情報テーブルの開始アドレス (C_POSIT_SA) は、そのプログラムチェーン内で使用されるVOB識別番号およびセル識別番号を示すセル位置情報テーブルC_POSITの開始アドレスを、プログラムチェーン情報PGCIの最初のバイトからの相対アドレスで記述したものである。

【0215】図30は、図29に示したプログラムチェーン一般情報PGC_GIに含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御PGC_UOP_CTLの内容を説明する図である。このPGC_UOP_CTLにより、再生中のプログラムチェーンにおいて禁止されるユーザ操作を示すことができる。

【0216】このユーザ操作制御PGC_UOP_CTLは、4バイト (32ビット) で構成され、その中に含まれるユーザ操作禁止フラグUOP0~UOP3およびUOP5~UOP24によって、再生中のPGCにおける特定操作の可否を決定している (詳細は図75を参照して後述する)。すなわち、図11のUOP0およびUOP1と同様に、各ユーザ操作禁止フラグビット (UOP0~UOP3; UOP5~UOP24) によって、そのビット内容が0bのときは対応するユーザ操作が許可されていることが示され、そのビット内容が1bのときは対応するユーザ操作が禁止されていることが示される。

【0217】DVDディスク10のプロバイダ (ソフトウェア制作者) は、上記ユーザ操作制御情報 (PGC_UOP_CTL) の中身 (各種UOPのビット内容) により、たとえばあるタイトルの特定PGCの再生中にユーザがメニューを呼び出して他のタイトルへ飛ぶことができないようにできる (この場合は、そのPGCを再生

し終えた後にメニューコール／タイトル番号選択等が可能になるよう設定できる)。あるいは特定PGC再生中は早送りを禁止するようができる(そのPGCがたとえばシリーズものの映画の予告編なら、ユーザが再生装置を停止させない限り、その予告編を全てユーザに見させることができる)。

【0218】図31は、図3のビデオタイトルセットVTS(あるいは図22のプログラムチェーンPGC)から図30のユーザ操作制御PGC__UOP__CTLに至るまでの階層パスを説明する図である。

【0219】プログラムチェーンPGCでのユーザ操作禁止フラグビット(UOP0~UOP3; UOP5~UOP24)が記述されたユーザ操作制御PGC__UOP__CTLは、図3のビデオタイトルセットVTSの下位階層に埋め込まれている。すなわち、図31に示すように、ビデオタイトルセットVTSに含まれるビデオタイトルセット情報VTSI(図32)がプログラムチェーン情報テーブルPGCIT(図38)を含み、このプログラムチェーン情報テーブルPGCITがプログラムチェーン情報PGCI(図25)を含み、このプログラムチェーン情報PGCIがプログラムチェーン情報一般情報PGCI__GI(図29)を含み、このプログラムチェーン情報一般情報PGCI__GIがプログラムチェーンのユーザ操作制御PGC__UOP__CTL(図30)を含む。このようにVTS/VTSI/PGCIT/PGCI/PGCI__GI/PGC__UOP__CTLといった階層パスをたどることにより、上記ユーザ操作禁止フラグビット(UOP0~UOP3; UOP5~UOP24)を獲得できる。

【0220】あるいは、図22のプログラムチェーンPGC87に含まれるプログラムチェーン情報PGCIから、プログラムチェーンPGCでのユーザ操作禁止フラグビット(UOP0~UOP3; UOP5~UOP24)が記述されたユーザ操作制御PGC__UOP__CTLに至るパス(PGC/PGCI/PGCI__GI/PGC__UOP__CTL)も考えられる。

【0221】ここで、一旦、説明対象を変え、ビデオタイトルセットVTSの構成を説明する。図32は、図3のビデオタイトルセットVTSの構造を説明する図である。このビデオタイトルセットVTS72は、複数のファイル74Bで構成されている。VTS72は、各ファイルに対応して、図32に示するような4つの項目を含んでいる。

【0222】すなわち、ビデオタイトルセットVTS72は、ビデオタイトルセット情報(VTSI)94と、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)95と、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)96と、ビデオタイトルセット情報のバックアップ(VTSI__BUP)97とを含んでいる。

【0223】ここで、ビデオタイトルセット情報(VTSI)94、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)96およびビデオタイトルセット情報のバックアップ(VTSI__BUP)97は必須の項目とし、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)95はオプションとすることができる。

【0224】図32に示すように、ビデオタイトルセットVTS72の先頭に配置されたビデオタイトルセット情報VTSI94には、ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI__MAT; 必須)941と、ビデオタイトルセットのパートオブタイトル(たとえばプログラムのチャプター)用のタイトルサーチポイントテーブル(VTS__PTT__SRPT; 必須)942と、ビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報テーブル(VTS__PGCIT; 必須)943と、ビデオタイトルセットメニュー用のプログラムチェーン情報ユニットテーブル(VTSM__PGCI__UT; VTSM_VOBSが存在するときは必須)944と、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS__TMAPT; オプション)945と、ビデオタイトルセットメニュー用のセルアドレステーブル(VTSM__C__ADT; VTSM_VOBSが存在するときは必須)946と、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTSM_VOBU__ADMAP; VTSM_VOBSが存在するときは必須)947と、ビデオタイトルセットセルアドレステーブル(VTS__C__ADT; 必須)948と、ビデオタイトルセット用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ(VTS__VOBU__ADMAP; 必須)949とが、この順番で記述されている。

【0225】図33は、図32のビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI__MATの内容を説明する図である。このビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI__MAT)941には、図33に示すように、ビデオタイトルセット識別子(VTS__ID)と、ビデオタイトルセットのエンドアドレス(VTS__EA)と、ビデオタイトルセット情報のエンドアドレス(VTSI__EA)と、該当光ディスク(DVD)10が採用する規格のバージョン番号(VERN)と、ビデオタイトルセットのカテゴリ(VTS__CAT)と、ビデオタイトルセット情報管理テーブルのエンドアドレス(VTSI__MAT__EA)と、ビデオタイトルセットメニューのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VTSM_VOBS__SA)と、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(VTSTT_VOBS__SA)と、ビデオタイトルセットのパートオブタイトルサーチポイントテーブルのスタートアドレス(VTS__PTT__SRPT__SA)と、ビデオタイトルセットのプログラムチェーン

情報テーブルのスタートアドレス (VTS_PGCIT_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのプログラムチェーン情報のユニットテーブルのスタートアドレス (VTSM_PGCIT_UT_SA) と、ビデオタイトルセットのタイムマップテーブルのスタートアドレス (VTS_TMAPT_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのセルアドレステーブルのスタートアドレス (VTSM_C_ADT_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのスタートアドレス (VTSM_VOBU_ADMAP_SA) と、ビデオタイトルセットのセルアドレステーブルのスタートアドレス (VTS_C_ADT_SA) と、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのスタートアドレス (VTS_VOBU_ADMAP_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのビデオ属性 (VTSM_V_ART) と、ビデオタイトルセットメニューのオーディオストリーム数 (VTSM_AST_Ns) と、ビデオタイトルセットメニューのオーディオストリーム属性 (VTSM_AST_ATR) と、ビデオタイトルセットメニューの副映像ストリーム数 (VTSM_SPST_Ns) と、ビデオタイトルセットメニューの副映像ストリーム属性 (VTSM_SPST_ATR) と、ビデオタイトルセットのビデオ属性 (VTS_V_ART) と、ビデオタイトルセットのオーディオストリーム数 (VTS_AST_Ns) と、ビデオタイトルセットのオーディオストリーム属性テーブル (VTS_AST_ATRT) と、ビデオタイトルセットの副映像ストリーム数 (VTS_SPST_Ns) と、ビデオタイトルセットの副映像ストリーム属性テーブル (VTS_SPST_ATRT) と、およびビデオタイトルセットのマルチチャネルオーディオストリーム属性テーブル (VTS_MU_AST_ATRT) が記載されている。

【0226】なお、上記の各テーブルは、光ディスク10に記録されるデータの論理ブロックの境界に揃えられるようになっている。

【0227】図34は、図32のビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブルVTS_PTT_SRPTの内容を説明する図である。

【0228】図32のビデオタイトルセットのパートオブタイトル用のタイトルサーチポイントテーブル (VTS_PTT_SRPT) 942には、図34に示すように、パートオブタイトル用サーチポイントテーブル情報 (PTT_SRPT1) 942Aと、タイトルユニット#1からタイトルユニット#nまでのサーチポイント (TTU_SRP#1~TTU_SRP#n) 942Bと、タイトルユニット#1~#n各々に対するパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP#1~PTT_SRP#m、または総称してPTT_SRP#sは複数を示す) 942Cとが含まれている。

【0229】ここで、パートオブタイトル (PTT) は、対応タイトル内のエン트리ポイントを指す。このパートオブタイトル (PTT) にはパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) が割り当てられており、ここでプログラムチェーン数 (PGCN) およびプログラム数 (PGN) が記述される。このパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) は対応プログラムの頭に配置される。

【0230】パートオブタイトル数 (PTTN) は各タイトル毎に付与される。このパートオブタイトル数に対応して、1以上のパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) が、1からパートオブタイトルの数まで、昇順で記述される。各タイトル毎に設けられたこのようなパートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) の集合が、タイトルユニット (TTU; 図34ではTTU#1~TTU#n) を構成している。たとえば各タイトルの1番目のパートオブタイトル (PTTN#1) はエン트리プログラムチェーンのプログラム番号PGN#1に対応する。

【0231】なお、該当タイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンで構成されたタイトルである場合は、パートオブタイトル数 (PTTN) はそのタイトルの全てのプログラムに再生順に割り当てられる。

【0232】プログラムチェーンブロックに対して定義された複数のパートオブタイトル (PTT) は、そのブロックの最初のプログラムチェーンに割り当てられる。

【0233】このプログラムチェーンブロック内の他のプログラムチェーン (PGC) に対する複数のパートオブタイトル (PTT) は、最初のプログラムチェーンのパートオブタイトルを定義するのに用いたものと同じプログラム番号 (PGN) によって定義される。

【0234】図35は、図34のパートオブタイトルサーチポイントテーブル情報PTT_SRPT1の内容を説明する図である。このパートオブタイトル用サーチポイントテーブル情報PTT_SRPT1 942Aは、ビデオタイトルセット内のタイトルユニットの数 (VTS_TTU_Ns) およびビデオタイトルセットのパートオブタイトルのサーチポイントテーブルのエンドアドレス (VTS_PTT_SRPT_EA) を含んでいる。

【0235】ここで、タイトルユニットの数 (VTS_TTU_Ns) は、ビデオタイトルセット (VTS) 内のタイトル数と同じであり、最大99まで可能となっている。また、エンドアドレス (VTS_PTT_SRPT_EA) は、該当パートオブタイトルサーチポイントテーブル (VTS_PTT_SRPT) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述されている。

【0236】図36は、図34に示した各タイトルユニット#n用のサーチポイントTTU_SRPの内容を説明する図である。各サーチポイント (TTU_SRP#1~TTU_SRP#n) 942Bは、タイトルユニッ

ト (TTU) のスタートアドレス (TTU_SA) を含んでいる。この TTU_SA は、該当パートオブタイトルサーチポイントテーブル (VTS_PTT_SRP_T) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述されている。

【0237】図37は、図34のパートオブタイトル用サーチポイント PTT_SRP の内容を説明する図である。各パートオブタイトルサーチポイント (PTT_SRP) 942C は、プログラムチェーン数 (PGCN) およびプログラム数 (PGN) を含んでいる。この PGCN は選択されるプログラムチェーン数を記述したものである。あるブロックの複数プログラムチェーン (PGC) についていえば、プログラムチェーン数 (PGCN) はそのブロックの最初のプログラムチェーン (PGC) の数にセットされる。また、プログラム数 (PGN) は選択されたプログラムチェーン (PGC) 内のプログラム数を記述したものである。そのプログラムチェーン (PGC) がビデオオブジェクト (VOB) を含まないときは、このプログラム数 (PGN) には "0" が記述される。

【0238】図38は、図32のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブル VTS_PGCIT の内容を説明する図である。このビデオタイトルセットのプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCIT) 943には、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル情報 (VTS_PGCITI) 943A と、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポイント (VTS_PGCISRP#1 ~ VTS_PGCISRP#n) 943B と、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) 943C が含まれている。

【0239】なお、複数設けられたビデオタイトルセットプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) 943C の順序は、複数のビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポイント (VTS_PGCISRP#1 ~ VTS_PGCISRP#n) 943B の順序と無関係に設定されている。したがって、たとえば同一のプログラムチェーン情報 (VTS_PGCI) を1以上のプログラムチェーン情報サーチポイント (VTS_PGCISRP) で指し示すことが可能となっている。

【0240】図39は、図38のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブル情報 VTS_PGCITI の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル情報 (VTS_PGCITI) 943A は、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポイントの数 (VTS_PGCISRP_Ns) およびビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルのエンドアドレス (VTS_PGCITEA) を含んでいる。このエンドアドレス

(VTS_PGCITEA) は、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCIT) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述される。

【0241】図40は、図38のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報サーチポイント VTS_PGCISRP の内容を説明する図である。各ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポイント (VTS_PGCISRP) 943B は、ビデオタイトルセットプログラムチェーンのカテゴリ (VTS_PGC_CAT) およびビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のスタートアドレス (VTS_PGCISA) を含んでいる。

【0242】図41は、図40のプログラムチェーン情報サーチポイント VTS_PGCISRP に含まれるビデオタイトルセット用プログラムチェーンカテゴリ VTS_PGC_CAT の内容を説明する図である。ここで、ビデオタイトルセットプログラムチェーンのカテゴリ VTS_PGC_CAT は、32ビット (4バイト) で構成されている。

【0243】図41において、VTS_PGC_CAT の下位8ビットはパレンタル識別フィールドの下位ビットに割り当て、次の8ビットはパレンタル識別フィールドの上位ビットに割り当て、次の4ビットは予約フィールドとしてとっておき、次の2ビットでブロックタイプを指定し、次の2ビットでブロックモードを指定し、次の7ビットでビデオタイトルセットのタイトル数値 (VTS_TTN) を記述し、最後の1ビット (32ビット目) でエン트리タイプを指定するようにしてある。

【0244】すなわち、4バイト (32ビット) の上位ビットから数えて最初のエン트리タイプが1b (バイナリの1) なら該当プログラムチェーン (PGC) がエントリ-PGC であることが示され、それが0b なら該当プログラムチェーンがエントリ-PGC 以外のプログラムチェーンであることが示される。続くタイトル数値 (VTS_TTN) で、該当ビデオタイトルセットのタイトル数 (最大99) が示される。続く2ビットのブロックモードが00b なら該当ブロック内のプログラムチェーンではないことが示され、それが01b なら該当ブロック内の最初のプログラムチェーンであることが示され、それが10b なら該当ブロック中のプログラムチェーンであることが示され、それが11b なら該当ブロック内の最後のプログラムチェーンであることが示される。続く2ビットのブロックタイプが00b ならそれが該当ブロックの一部ではないことが示され、それが01b ならパレンタルブロック (再生が特定の条件下でのみ許されるブロック) であることが示される。その後の8+8ビットは、パレンタルブロックの再生条件を判定するための情報 (フラグビット列) が記載される領域である。

【0245】また、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のスタートアドレス (VTS_PGC_I_SA) は、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルの最初のバイトからの相対ブロック数で記述される。

【0246】図42は、図32のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル VTSM_PGC_I_UT の内容を説明する図である。このビデオタイトルセットメニュー用のプログラムチェーン情報ユニットテーブル (VTSM_PGC_I_UT) 944には、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報 (VTSM_PGC_I_UT_I) 944Aと、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポインタ (VTSM_LU_SRP#1~VTSM_LU_SRP#n) 944Bと、ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU#1~VTSM_LU#n) 944Cとが含まれている。

【0247】図43は、図42のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報 VTSM_PGC_I_UT_I の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報 (VTSM_PGC_I_UT_I) 944Aには、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットの数 (VTSM_LU_Ns) およびビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブルのエンドアドレス (VTSM_PGC_I_UT_EA) が含まれている。このエンドアドレス (VTSM_PGC_I_UT_EA) は、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル (VTSM_PGC_I_UT) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述される。

【0248】図44は、図42のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポインタ VTSM_LU_SRP の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポインタ (VTSM_LU_SRP) 944Bには、ビデオタイトルセットメニュー用言語コード (VTSM_LCD) およびビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットのスタートアドレス (VTSM_LU_SA) が含まれている。

【0249】言語コード (VTSM_LCD) はビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットの言語コードを記述したもので、このテーブル内では1つの言語が1回だけ現れる。スタートアドレス (VTSM_LU_SA) は、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット (VTSM_LU) のスタートアドレスを、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル (VTSM_PGC_I_UT) の最初のバイトからの相対ブロック数で記述したものである。

【0250】図45は、図42のビデオタイトルセット

メニュー用言語ユニット VTSM_LU の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー言語ユニット (VTSM_LU) 944Cには、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報 (VTSM_LU_I) 944CAと、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタ (VTSM_PGC_I_SRP#1~VTSM_PGC_I_SRP#n) 944CBと、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報 (VTSM_PGC_I) 944CCとが含まれている。

【0251】複数設けられたビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報 (VTSM_PGC_I) 944CCの順序は、複数のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタ (VTSM_PGC_I_SRP#1~VTSM_PGC_I_SRP#n) 944CBの順序と無関係に設定されている。したがって、たとえば同一のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報 (VTSM_PGC_I) を1以上のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタ (VTSM_PGC_I_SRP) で指し示すことが可能となっている。

【0252】図46は、図45のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報 VTSM_LU_I の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報 (VTSM_LU_I) 944CAは、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタの数 (VTSM_PGC_I_SRP_Ns) およびビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットのエンドアドレス (VTSM_LU_EA) を含んでいる。

【0253】ここで、サーチポインタ数 (VTSM_PGC_I_SRP_Ns) は、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン (VTSM_PGC) の数を記述したものである。また、エンドアドレス (VTSM_LU_EA) は、ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット (VTSM_LU) の最初のバイトからの相対ブロック数で言語ユニット (VTSM_LU) のエンドアドレスを記述したものである。

【0254】図47は、図45のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタ VTSM_PGC_I_SRP の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポインタ (VTSM_PGC_I_SRP#1~VTSM_PGC_I_SRP#n) 944CBは、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンのカテゴリ (VTSM_PGC_CAT) およびビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報のスタートアドレス (VTSM_PGC_I_SA) を含んでいる。

【0255】図48は、図47のプログラムチェーン情報サーチポインタ VTSM_PGC_I_SRP に含まれ

るビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン
 カテゴリーVTSM_PGC_CATの内容を説明する
 図である。このビデオタイトルセットメニュー用プロ
 グラムチェーンのカテゴリー(VTSM_PGC_CA
 T)は、32ビット(4バイト)で構成されている。

【0256】図48において、VTSM_PGC_CA
 Tの下位8ビットはパレンタル識別フィールドの下位ビ
 ットに割り当て、次の8ビットはパレンタル識別フィ
 ールドの上位ビットに割り当て、次の4ビットは予約フィ
 ールドとしてとっておき、次の2ビットでブロックタイ
 プを指定し、次の2ビットでブロックモードを指定し、
 次の4ビットでメニュー識別子(メニューID)を記述
 し、次の3ビットは予約フィールドとしてとっておき、
 最後の1ビット(32ビット目)でエンタリータイプを
 指定するようにしてある。

【0257】まず、4バイト(32ビット)の上位ビ
 ットから数えて最初のエンタリータイプが1b(バイナリ
 の1)なら該当プログラムチェーン(PGC)がエン
 トラリーPGCであることが示され、それが0bなら該当プ
 ログラムチェーンがエンタリーPGC以外のプログラム
 チェーンであることが示される。

【0258】その後の4ビットメニュー識別子(メ
 ニューID)の内容は、次のように決定される。上記エン
 トラリータイプが0bならメニューIDには0000bがエ
 ンターされ、上記エンタリータイプが1bのときはメ
 ニューIDには以下のバイナリコードがエンターされる。

【0259】すなわち、ルートメニューなら0011b
 がエンターされ、副映像メニューなら0100bがエ
 ンターされ、オーディオメニューなら0101bがエン
 ターされ、アングルメニューなら0110bがエンターさ
 れ、パートオブタイトル(チャプターなど)メニューな
 ら0111bがエンターされる。これら以外のメニュー
 識別子(メニューID)の4ビットバイナリコードは、
 その他の用途に予約されている。

【0260】上記メニュー識別子(メニューID)に続
 く2ビットのブロックモードが00bなら該当ブロック
 内のプログラムチェーンではないことが示され、それが
 01bなら該当ブロック内の最初のプログラムチェーン
 であることが示され、それが10bなら該当ブロック中
 のプログラムチェーンであることが示され、それが11
 bなら該当ブロック内の最後のプログラムチェーンであ
 ることが示される。続く2ビットのブロックタイプが0
 0bならそれが該当ブロックの一部ではないことが示さ
 れ、それが01bならパレンタルブロック(再生が特定
 の条件下でのみ許されるブロック)であることが示さ
 れる。その後の8+8ビットは、パレンタルブロックの再
 生条件を判定するための情報(フラグビット列)が記載
 される領域である。

【0261】また、図47のプログラムチェーン情報サ
 ーチポインタVTSM_PGC1_SRPに含まれるス

タートアドレス(VTSM_PGC1_SA)は、ビデ
 オタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報
 (VTSM_PGC1)のスタートアドレスを、ビデオ
 タイトルセットメニュー言語ユニット(VTSM_L
 U)の最初のバイトからの相対ブロック数で記述したも
 のである。

【0262】図49は、図1または図2の光ディスク1
 0を再生する装置(後述する図76のDVDプレーヤ)
 で使用されるメニューの階層構造を説明する図である。
 この図は、システムメニューとユーザ操作機能との対応
 を説明する概念図でもある。

【0263】このメニュー(図76のTVモニタ6の画
 面上に適宜ポップアップされるもの)には、大別して、
 タイトルメニュー、ビデオタイトルセットメニュー、お
 よびオプションメニューがある。そのうち、ビデオタイ
 トルセットメニューにおける各メニューの呼び出しは、
 図48のメニューIDの内容に基づいて行われる。

【0264】すなわち、最初にメニューコールがある
 と、メニューID=0011bのルートメニュー用プロ
 グラムチェーンが呼び出される。その後、オーディオメ
 ニューを表示するときはメニューID=0101bのオ
 ーディオメニュー用プログラムチェーンが呼び出され、
 副映像メニューを表示するときはメニューID=010
 0bの副映像メニュー用プログラムチェーンが呼び出さ
 れ、アングルメニューを表示するときはメニューID=
 0110bのアングルメニュー用プログラムチェーンが
 呼び出され、パートオブタイトル(チャプター)メ
 ニューを表示するときはメニューID=0111bのパート
 オブタイトルメニュー用プログラムチェーンが呼び出さ
 れる。

【0265】図76の再生装置ユーザ(視聴者)がアン
 グル変更をするときは、必要に応じて、メニューID=
 0110bのアングルメニュー用プログラムチェーンが
 呼び出され、アングルメニューがモニタ6に表示され
 る。(アングルメニューをモニタ6へ出さずにアングル
 変更する場合もある。)

図50は、図32のビデオタイトルセット用タイムマ
 ップテーブルVTS_TMAPTの内容を説明する図であ
 る。ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(V
 TS_TMAPT)945は、該当ビデオタイトルセット
 の各プログラムチェーンの記録位置を、それぞれの限定
 された再生時間で記述した情報を含んでいる。

【0266】すなわち、このタイムマップテーブル(V
 TS_TMAPT)945には、ビデオタイトルセット
 タイムマップテーブル情報(VTS_TMAPT1)9
 45Aと、ビデオタイトルセットタイムマップサーチポ
 インタ(VTS_TMAP_SRT#1~VTS_TMA
 P_SRT#n)945Bと、ビデオタイトルセット
 タイムマップ(VTS_TMAP#1~VTS_TMA
 P#n)945Cとが含まれている。

【0267】ビデオタイトルセットが何らかの1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルを含んでいるときは、そのタイトル内でタイムサーチあるいはタイムプレイが許可されているか否かに拘わらず、ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS__TMAP)は必ず記載される。

【0268】ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS__TMAP)は1以上あり、その数はビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタ(VTS__PGCI__SRP)と同じに設定される。したがって、あるプログラムチェーンブロックが複数のプログラムチェーンに対してビデオタイトルセットタイムマップ(VTS__TMAP)が記載されることになる。

【0269】なお、各ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS__TMAP)は、該当ビデオタイトルセット内の複数ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタ(VTS__PGCI__SRP)と同様な順序で記載される。

【0270】図51は、図50のビデオタイトルセット用タイムマップテーブル情報VTS__TMAPTIの内容を説明する図である。このビデオタイトルセットタイムマップテーブル情報(VTS__TMAPTI)945Aは、ビデオタイトルセットタイムマップの数(VTS__TMAP__Ns)およびビデオタイトルセットタイムマップテーブルのエンドアドレス(VTS__TMAPT__EA)を含んでいる。

【0271】ここで、ビデオタイトルセットタイムマップ数(VTS__TMAP__Ns)は、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS__TMAPT)内のビデオタイトルセットタイムマップ(VTS__TMAP)の数を記述したものである。このマップ数(VTS__TMAP__Ns)は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタ(VTS__PGCI__SRP)の数と同じに設定される。また、ビデオタイトルセットタイムマップテーブルのエンドアドレス(VTS__TMAPT__EA)は、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS__TMAPT)の最初のバイトからの相対ブロック数によってこのタイムマップテーブル(VTS__TMAPT)のエンドアドレスを記述したものである。

【0272】図52は、図50のビデオタイトルセット用タイムマップサーチポインタVTS__TMAP__SRPの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットタイムマップサーチポインタ(VTS__TMAP__SRT#1~VTS__TMAP__SRT#n)945Bは、ビデオタイトルセットタイムマップのスタートアドレス(VTS__TMAP__SA)を含んでいる。このスタートアドレス(VTS__TMAP__SA)は、ビデオタイトルセットタイムマップテーブル(VTS__TMAP

T)の最初のバイトからの相対ブロック数をもって、対応するビデオタイトルセットタイムマップ(VTS__TMAP)のスタートアドレスを記述したものである。

【0273】図53は、図50のビデオタイトルセット用タイムマップVTS__TMAPの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS__TMAP#1~VTS__TMAP#n)945Cは、時間単位を秒で表したタイムユニット(TMU)と、マップのエントリー数(MAP__EN__Ns)と、マップエントリーアドレス(MAP__ENA)とを含んでいる。

【0274】ここで、タイムユニット(TMU)は各マップエントリー(MAP__EN)の時間間隔を秒単位で記述したものである。各マップエントリー(MAP__EN)はタイムユニット(TMU)の値で限定された時間をもってそれぞれのタイムマップの記録位置を記述したものである。マップエントリー(MAP__EN)は、プログラムチェーン(PGC)上の各タイムユニット(TMU)に対して連続しているプログラムチェーンの開始部分からセットされる。

【0275】このプログラムチェーン(PGC)内にアングルブロックが含まれているときは、アングル番号#1に対する(1以上の)マップエントリー(MAP__EN)だけが記載される。また、プログラムチェーンコマンドテーブル(PGC__CMDT;図25)のセルコマンド、プログラムチェーン情報内セルカテゴリー(C__CAT;図28)中のセル再生モード、あるいはこのセルカテゴリー(C__CAT)中のセルスチル時間がどうであるかに拘わらず、上記マップエントリー(MAP__EN)は、このプログラムチェーン(PGC)がシーケンシャルに再生されるものとして、セットされる。

【0276】もしタイムユニット(TMU)にゼロが記載されていたときは、マップエントリー数(MAP__EN__Ns)がゼロということである。この場合は、マップエントリーアドレス(MAP__ENA)は記載されない。

【0277】もし、上記プログラムチェーン(PGC)の属するタイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルであり、このプログラムチェーン(PGC)が、タイムサーチあるいはタイムプレイなどのユーザー操作によりアクセス可能なものである場合は、タイムユニット(TMU)はゼロ以外の値をとる。

【0278】図53のマップエントリー数(MAP__EN__Ns)は、ビデオタイトルセットタイムマップ(VTS__TMAP)中のマップエントリー(MAP__EN)の数(0~2048の間)を記述したものである。タイムユニット(TMU)がゼロなら、マップエントリー数(MAP__EN__Ns)もゼロになる。

【0279】また、プログラムチェーン(PGC)内の最初のマップエントリーアドレス(MAP__ENA)は、このプログラムチェーン(PGC)の最初からの1

タイムユニット (TMU) に配属される。このマップエントリーアドレス (MAP_ENA) はマップエントリーの数だけあり、その合計バイト数はマップエントリー数 × 4 バイトとなる。

【0280】図54は、図53のビデオタイトルセット用タイムマップ VTS_TMAP に含まれるマップエントリーアドレス MAP_ENA の内容を説明する図である。このマップエントリーアドレス (MAP_ENA) 各々は、4 バイト (32 ビット) で構成されている。最初の 1 バイトで MAP_ENA の下位 8 ビットが構成され、続く 2 バイトで MAP_ENA の中間 8 + 8 ビットが構成され、続く 7 ビットで MAP_ENA の上位 7 ビットが構成され、最後の 1 ビット (32 ビット目) は不連続フラグとして用いられるようになっている。

【0281】この不連続フラグが 0 b (バイナリの 0) なら、現在のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) と次のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) とがともに同一セルに属することが示される。また、この連続フラグが 1 b のときは、現在のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) と次のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) とが異なるセルに属するか、現在のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) がそのプログラムチェーン (PGC) の最後のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) であることが示される。

【0282】図54のマップエントリーアドレス (MAP_ENA) は、このアドレス (MAP_ENA) が配置されたビデオオブジェクトユニット (VOBU) の先頭アドレスを、該当ビデオタイトルセット (VTS) 中のビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット (VTS_TT_VOBS) の最初の論理ブロックからの相対ブロック数をもって、記述したものである。

【0283】図55は、図32のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル VTSM_C_ADT の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用のセルアドレステーブル (VTSM_C_ADT) 946 には、ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報 (VTSM_C_ADT_I) 946A と、ビデオタイトルセットメニュー用セルサービス情報 (VTSM_CPI #1 ~ VTSM_CPI #n) 946B とが含まれている。

【0284】図56は、図55のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報 VTSM_C_ADT_I の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報 (VTSM_C_ADT_I) 946A は、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 内のビデオオブジェクト (VOB) の数 (VTSM_VOBS_Ns) およびビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル (VTSM_C_ADT) のエンド

アドレス (VTSM_C_ADT_EA) を含んでいる。

【0285】ここで、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクト数 (VTSM_VOBS_Ns) は、該当ビデオタイトルセット中のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 内のビデオオブジェクト (VOB) 数を記述したものである。また、ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブルのエンドアドレス (VTSM_C_ADT_EA) は、ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル (VTSM_C_ADT) の最初のバイトからの相対ブロック数をもって、このセルアドレステーブル (VTSM_C_ADT) のエンドアドレスを記述したものである。

【0286】図57は、図55のビデオタイトルセットメニュー用セルサービス情報 VTSM_CPI の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用セルサービス情報 (VTSM_CPI #1 ~ VTSM_CPI #n) 946B は、セルサービスに対するビデオオブジェクト識別子 (VOB_ID) の数値 (VTSM_VOBS_IDN) と、セルサービスに対するセル識別子 (Cell_ID) の数値 (VTSM_C_IDN) と、ビデオタイトルセットメニューのセルサービス (VTSM_CP) のスタートアドレス (VTSM_CP_SA) と、ビデオタイトルセットメニューのセルサービス (VTSM_CP) のエンドアドレス (VTSM_CP_EA) とを含んでいる。

【0287】ここで、ビデオオブジェクト識別子の数値 (VTSM_VOBS_IDN) は、セルサービス (CP) が属するビデオオブジェクト (VOB) のビデオオブジェクト識別子 (VOB_ID) の番号を記述したものである。セル識別子の数値 (VTSM_C_IDN) は、セルサービス (CP) が属するセルの識別子 (Cell_ID) の番号を記述したものである。セルサービスのスタートアドレス (VTSM_CP_SA) は、セルサービスの最初のナビゲーションパック (NV_PCK) のスタートアドレスを、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) の最初の論理ブロックからの相対ブロック番号をもって、記述したものである。そして、セルサービスのエンドアドレス (VTSM_CP_EA) は、セルサービスの最後の論理ブロックのエンドアドレスを、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) の最初の論理ブロックからの相対ブロック番号をもって、記述したものである。

【0288】図58は、図32のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ VTSM_VOBU_ADMAP の内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジ

エクトユニットアドレスマップ (VTSM_VOBU_ADMAP) 947には、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報 (VTSM_VOBU_ADMAPI) 947Aおよびビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレス (VTSM_VOBU_AD#1~VTSM_VOBU_AD#n) 947Bが含まれている。

【0289】ここで、アドレスマップ (VTSM_VOBU_ADMAP) 947上では、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 内の全てのビデオオブジェクトユニット (VOBU) のスタートアドレスは、それらの論理ブロック番号の昇順で、記述される。

【0290】図59は、図58のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ情報VTSM_VOBU_ADMAPIの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報 (VTSM_VOBU_ADMAPI) 947Aは、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ (VTSM_VOBU_ADMAP) のエンドアドレス (VTSM_VOBU_ADMAP_EA) を含んでいる。

【0291】このVTSM_VOBU_ADMAP_EAは、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ (VTSM_VOBU_ADMAP) の最初のバイトからの相対ブロック数でもって、このアドレスマップ (VTSM_VOBU_ADMAP) のエンドアドレスを記述したものである。

【0292】図60は、図58の各ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスVTSM_VOBU_AD#nの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレス (VTSM_VOBU_AD#n) 947Bは、ビデオオブジェクトユニット (VOBU#n) に対するビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニット (VTSM_VOBU) のスタートアドレス (VTSM_VOBU_SA#n) を含んでいる。

【0293】このVTSM_VOBU_SA#nは、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) の最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数でもって、n番目のビデオオブジェクトユニット (VOBU#n) のスタートアドレスを記述したものである。

【0294】図61は、図32のビデオタイトルセット用セルアドレステーブルVTS_C_ADTの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットセルアドレステーブル (VTS_C_ADT) 948には、ビデオタイ

トルセットセルアドレステーブル情報 (VTS_C_ADTI) 948Aおよびビデオタイトルセットセルピース情報 (VTS_CPI#1~VTS_CPI#n) 948Bが含まれている。

【0295】このセルアドレステーブル (VTS_C_ADT) 948において、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット (VTS TT_VOBS) 内の全てのセルおよび全てのインターリーブドユニットのスタートアドレスおよびエンドアドレスが記述される。

【0296】セルがインターリーブドブロック内に配置されたビデオオブジェクトに属するものであるときは、セルピースは1つのインターリーブドユニット (ILVU) として定義される。セルの境界が1つのインターリーブドユニット (ILVU) 内にあるときは、セルピースはインターリーブドユニット内の各セルによって定義される。

【0297】各セルピースのビデオタイトルセットセルピース情報 (VTS_CPI) は、最初にビデオオブジェクト識別子番号 (VOB_IDN)、2番目にセル識別子番号 (C_IDN)、3番目にセル内のセルピースの再生順序の順で記載される。

【0298】ここでのビデオオブジェクト識別子番号 (VOB_IDN) およびセル識別子番号 (C_IDN) は、セルピースが属するセルに対して与えられるようになっている。

【0299】図62は、図61のビデオタイトルセット用セルアドレステーブル情報VTS_C_ADTIの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットセルアドレステーブル情報 (VTS_C_ADTI) 948Aは、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット内ビデオオブジェクト数を示すビデオタイトルセットビデオオブジェクト数 (VTS_VOBS_Ns)、およびビデオタイトルセットセルアドレステーブルのエンドアドレスを示すビデオタイトルセットセルアドレスエンドアドレス (VTS_C_ADT_EA) を含んでいる。

【0300】ここで、ビデオタイトルセットビデオオブジェクト数 (VTS_VOBS_Ns) は、該当ビデオタイトルセット中のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット (VTS TT_VOBS) の数を記述したものである。

【0301】また、ビデオタイトルセットセルアドレスエンドアドレス (VTS_C_ADT_EA) は、ビデオタイトルセットセルアドレス (VTS_C_ADT) の最初のバイトからの相対論理ブロック数でもって、このセルアドレス (VTS_C_ADT) のエンドアドレスを記述したものである。

【0302】図63は、図61のビデオタイトルセット用セルピース情報VTS_CPIの内容を説明する図で

ある。ビデオタイトルセットセルピース情報 (VTS__CP_I) 948Bは、セルピースに対するビデオタイトルセットのビデオオブジェクト識別子番号 (VTS__VOB_IDN) と、セルピースに対するビデオタイトルセットのセル識別子番号 (VTS__C_IDN) と、ビデオタイトルセットのセルピースのスタートアドレス (VTS__CP_SA) と、ビデオタイトルセットのセルピースのエンドアドレス (VTS__CP_EA) とを含んでいる。

【0303】ここで、ビデオオブジェクト識別子番号 (VTS__VOB_IDN) は、セルピースが属するビデオタイトルセットのビデオオブジェクトの識別番号を記述したものである。

【0304】また、セル識別子番号 (VTS__C_IDN) は、セルピースが属するビデオタイトルセットのセルの識別番号を記述したものである。

【0305】また、セルピースのスタートアドレス (VTS__CP_SA) は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数をもって、セルピースの最初のナビゲーションパックのスタートアドレスを記述したものである。

【0306】また、セルピースのエンドアドレス (VTS__CP_EA) は、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数をもって、セルピースの最後の論理ブロックのエンドアドレスを記述したものである。

【0307】図64は、図32のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップVTS__VOBU__ADMAPの内容を説明する図である。ビデオタイトルセット用のビデオオブジェクトユニットアドレスマップ (VTS__VOBU__ADMAP) 949には、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報 (VTS__VOBU__ADMAP_I) 949Aおよびビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレス (VTS__VOBU__AD#1~VTS__VOBU__AD#n) 949Bが含まれている。

【0308】このアドレスマップ (VTS__VOBU__ADMAP) 949において、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット (VTS__VOB) 内の全てのビデオオブジェクトユニットのスタートアドレスが、それらの論理ブロック番号の昇順で、記述される。

【0309】図65は、図64のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報VTS__VOBU__ADMAP_Iの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報 (VTS__VOBU__ADMA

PI) 949Aは、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップのエンドアドレス (VTS__VOBU__ADMAP_EA) を含んでいる。

【0310】このVTS__VOBU__ADMAP_EAは、ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ (VTS__VOBU__ADMAP) のエンドアドレスを、このVTS__VOBU__ADMAPの最初のバイトからの相対ブロック数をもって記述したものである。

【0311】図66は、図64の各ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスVTS__VOBU__AD#nの内容を説明する図である。ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのアドレス (VTS__VOBU__AD#n) 949Bは、n番目のビデオオブジェクトユニット (VOBU#n) に対するビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットのスタートアドレス (VTS__VOBU__SA#n) を記述したものである。

【0312】このVTS__VOBU__AD#nは、該当ビデオタイトルセット内のビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセットの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数をもって、n番目のビデオオブジェクトユニット (VOBU#n) のスタートアドレスを記述したものである。

【0313】図67は、図22のプログラムチェーンが1個だけで1シーケンシャルPGCタイトルが形成される場合を説明する図であり、図68は、図22のプログラムチェーンが複数集まってマルチPGCタイトルが形成される場合とを説明する図である。

【0314】プログラムチェーン (PGC) には、図67および図68に示すように、エントリープログラムチェーン (Entry PGC) およびエントリープログラムチェーン (Entry PGC#1) に続く1以上のプログラムチェーン (PGC#2, PGC#3, PGC#4, ...) がある。

【0315】図67に示すように、1つだけのシーケンシャルプログラムチェーンからなるタイトル (あるいは1つだけのランダムプログラムチェーンからなるタイトル) では、プログラムチェーンはエントリープログラムチェーン (Entry PGC) だけで構成される。エントリープログラムチェーンは、あるタイトルを再生するとき最初に再生されるプログラムチェーンとなる。

【0316】ここで、1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルは、ループ再生、ランダム再生あるいはシャッフル再生を伴わない単一のプログラムチェーンで構成される。一方、1ランダムプログラムチェーンタイトルは、ループ再生、ランダム再生あるいはシャッフル再生を伴う単一のプログラムチェーンで構成される。

【0317】2以上のシーケンシャルプログラムチャー

ンを含むマルチプログラムチェーンタイトルでは、図68に示すように、エントリープログラムチェーン（Entry PGC#1）に続いて1以上のプログラムチェーン（PGC#2、PGC#3、PGC#4、…）を種々に配置で構成される。マルチプログラムチェーンタイトルには、複数プログラムチェーンを用いることにより、マルチストーリー展開の可能なドラマを記録することができる。

【0318】たとえば、出演者が主役A、準主役Bおよび脇役Cの三人ドラマにおいて、エントリーPGC#1の終了時点で、ユーザ（視聴者）は、Aの視点からみた第1ストーリー展開のPGC#2、Bの視点からみた第2ストーリー展開のPGC#3、あるいはCの視点からみた第3ストーリー展開のPGC#3のうちいずれか好むものを選択できる。

【0319】また、図68に示すように、幾つかのプログラムチェーンPGCに、パートオブタイトル（チャプター）の先頭アドレスを示すマークPTTを予め付けておくことができる。そしてこのマークPTTを飛び先の目印（飛び先アドレス）とすることにより、パートオブタイトル（PTT）単位で再生の切替先が決まるストーリー切替を行なうこともできる。

【0320】なお、選択されたストーリー内部（選択されたプログラムチェーンPGCの再生中）でマルチアングル機能を利用することは可能である。すなわち、マルチアングル再生は、図68のいずれのプログラムチェーン内においても可能となっている。（各プログラムチェーン内部にマルチアングル再生可能なアングルブロックを挿入するかどうかは、ソフトウェアのプロバイダが決める。）

また、マルチストーリーのユーザ選択時（たとえば図68のPGC#1終了後にメニューを用いてPGC#2～PGC#4のいずれかが選択されるとき）に、ユーザ選択可能なプログラムチェーンとユーザ選択不可能なプログラムチェーンを特定することもできる。具体的にいえば、図68のPGC#2（第1のストーリー）およびPGC#3（第2のストーリー）を選択するユーザ操作は許可し（対応ユーザ操作UOPの中身がビット0）、PGC#4を選択するユーザ操作は禁止（対応UOPの中身がビット1）することができる。もちろん、記録されたマルチストーリーのPGC全てをユーザ選択可能とすることはできる。

【0321】図69は、図3のビデオタイトルセットVTSからナビゲーションコマンド（リンク命令群、ジャンプ命令群等）およびナビゲーションパラメータ（一般パラメータ、システムパラメータ）に至るまでの階層パスを説明する図である。

【0322】図3を参照して既に説明したように、DVDディスク10のビデオ領域はビデオマネージャVMGおよび1以上のビデオタイトルセットVTSを含んでい

る。各ビデオタイトルセットVTSはビデオタイトルセット情報VTSIおよび1以上のビデオオブジェクトセットVOBSを含んでいる。

【0323】ビデオタイトルセット情報VTSIはプログラムチェーン情報テーブルPGCITを含む（図38の943）。プログラムチェーン情報テーブルPGCITはプログラムチェーン情報PGCIを含む（図25）。プログラムチェーン情報PGCIはプログラムチェーンコマンドテーブルPGC_CMDTを含む（図70）。プログラムチェーンコマンドテーブルPGC_CMDTはポストコマンドPOST_CMDを含む（図71）。

【0324】ポストコマンドPOST_CMDはナビゲーションコマンドNV_CMD（図73）の一部を構成する。ナビゲーションコマンドNV_CMDを用いてシステムパラメータSPRMの値を設定することにより、DVDディスク10のプロバイダはその再生装置を制御できる。この再生装置の動作の仕方は一般パラメータGPRMにユーザ操作の履歴を記憶することにより制御できる。これらのパラメータGPRMおよびSPRMはナビゲーションパラメータを構成する。このナビゲーションパラメータは上記ナビゲーションコマンドNV_CMDによりアクセスできるパラメータである。

【0325】前記ビデオオブジェクトセットVOBSはナビゲーションパックNV_PCKを含む（図13の86）。ナビゲーションパックNV_PCKは再生制御情報PCIを含む（図17）。再生制御情報PCIはハイライト情報HLIを含む（図18）。ハイライト情報HLIは図示しないボタン情報テーブルBTNITを含み、このBTNITはボタンコマンドBTN_CMDを含む（図72）。

【0326】ボタンコマンドBTN_CMDは、ポストコマンドPOST_CMDと同様、ナビゲーションコマンドNV_CMD（図101）の一部を構成する。ナビゲーションコマンドNV_CMDを用いてシステムパラメータSPRMの値を設定することにより、DVDディスク10のプロバイダはその再生装置を制御できる。この再生装置の動作の仕方は一般パラメータGPRMにユーザ操作の履歴を記憶することにより制御できる。

【0327】図70は、図29に示すPGCI_GI中のプログラムチェーンコマンドテーブル開始アドレスPGC_CMDT_SAで指定されたPGCコマンドテーブルPGC_CMDTの内容を説明する図である。このコマンドテーブルPGC_CMDTは、プログラムチェーンコマンドテーブル情報PGC_CMDTIと、1以上のプリコマンドPRE_CMD#iと、1以上のポストコマンドPOST_CMD#jと、1以上のセルコマンドC_CMD#kを含んでいる。ここで、各ポストコマンドPOST_CMD#jは、図71に示すように8バイトで記述された、ナビゲーションコマンドの一種で

ある。

【0328】図71は、図70のPGCコマンドテーブルPGC_CMDT内のポストコマンドPOST_CMDの構成を例示している。

【0329】また、図72は、図70のPGCコマンドテーブルPGC_CMDT内のボタンコマンドBTN_CMDの構成を例示している。このボタンコマンドBTN_CMDは、図18の再生制御情報PCI内のハイライト情報HLIに含まれている。

【0330】図70のプリコマンドPRE_CMD、ポストコマンドPOST_CMD、セルコマンドC_CMD、あるいは図72のボタンコマンドBTN_CMDは、ナビゲーションコマンドを構成する。

【0331】図73は、上記ナビゲーションコマンド(NV_CMD)の構成を説明する図である。このナビゲーションコマンドは、ナビゲーションコマンドの実行順序を変更するGoTo命令群と、現ドメイン内で指定された再生を開始するLink命令群と、指定されたドメイン内で指定された再生を開始するJump命令群と、指定された値を比較するCompare命令群と、ナビゲーションパラメータを設定するSetSystem命令群と、一般パラメータGPRMの値を計算するSet命令群を含んでいる。

【0332】図74は、図73のナビゲーションコマンドに含まれるナビゲーションパラメータ設定(SetSystem)命令群の内容を説明する図である。このナビゲーションパラメータ設定命令群は、ストリーム番号を所定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetSTNと、ナビゲーションタイマ条件を特定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetNVTRと、選択状態用ハイライトボタン番号を特定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetHLBTNと、カラオケ用プレーヤーのオーディオミキシングモードを特定のシステムパラメータSPRMに設定するコマンドSetAMXMDと、一般パラメータのモードおよびその値を特定の一般パラメータGPRMに設定するコマンドSetGPRMMDを含んでいる。

【0333】図75は、図11のタイトル再生タイプTT_PB_TYでのユーザ操作制御(UOP0、UOP1)、図20のユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLでのユーザ操作制御(UOP0~UOP24)および図30のユーザ操作制御PGC_UOP_CTLでのユーザ操作制御(UOP0~UOP24)それぞれの制御ビット(UOP0~UOP24)と、それらに対応するユーザ機能との関係を説明する図である。

【0334】図75に例示される24種のUOPのうち、UOP0はユーザによる時間再生および時間検索の禁止/許可を指定するもので、TT_PB_TYまたはPGC_UOP_CTLに含まれる。

【0335】UOP1はユーザによるパートオブタイト

ル再生およびパートオブタイトル検索の禁止/許可を指定するもので、TT_PB_TYまたはPGC_UOP_CTLに含まれる。

【0336】UOP2はユーザによるタイトル再生の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLに含まれる。

【0337】UOP3はユーザによる再生停止の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLに含まれる。

10 【0338】UOP4はユーザによる各種GoUp操作(タイトルドメイン中の数値、メニュー空間中の数値、あるいはプログラムチェーン番号の数値がFFFFhであるときに、それらの数値等を増加させる操作)の禁止/許可を指定するもので、VOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0339】UOP5はユーザによる時間検索またはパートオブタイトル検索の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

20 【0340】UOP6はユーザによる前(先行)プログラム検索または先頭プログラム検索の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0341】UOP7はユーザによる次(後続)プログラム検索の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

30 【0342】UOP8はユーザによる前方スキャン(早送り)の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0343】UOP9はユーザによる後方スキャン(早戻し)の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0344】UOP10はユーザによるタイトルメニュー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

40 【0345】UOP11はユーザによるルートメニュー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0346】UOP12はユーザによる副映像メニュー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0347】UOP13はユーザによるオーディオ(音声)メニュー(図49参照)呼出の禁止/許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

50 【0348】UOP14はユーザによるアングルメニュー

一（図49参照）呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0349】UOP15はユーザによるパートオブタイトル（チャプター）メニュー（図49参照）呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0350】UOP16はユーザによるレジューム操作の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0351】UOP17はユーザによる各種ボタン操作（上位ボタン選択、下位ボタン選択、左ボタン選択、右ボタン選択、ボタン決定、またはボタン選択・決定）の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLに含まれる。

【0352】UOP18はユーザによるスチル（静止画）オフ操作の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0353】UOP19はユーザによるポーズ（一時停止）オン操作の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。なお、UOP19はポーズオフまたはメニュー言語選択のユーザ操作の禁止／許可を指定することに用いられる可能性もある。

【0354】UOP20はユーザによる音声ストリーム変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0355】UOP21はユーザによる副映像ストリーム変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0356】UOP22はユーザによるアングル変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。なお、UOP22はパレンタルレベル選択またはパレンタル適用国選択のユーザ操作の禁止／許可を指定することに用いられる可能性もある。

【0357】UOP23はユーザによるカラオケ音声再生モード変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0358】UOP24はユーザによるビデオ再生モード変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC_UOP_CTLまたはVOBU_UOP_CTLに含まれる。

【0359】図75に示したUOP0～UOP24を適宜使用することにより、DVDディスク10のプロバイダは、特定のビデオ再生時点（あるいは特定のユーザ選

択時点）において特定のユーザ操作を禁止しあるいは許可できる。たとえば、コマーシャル入りビデオ作品を収録したDVDディスクのプロバイダは、所定のコマーシャルの全編再生が完了してからでないとビデオ作品本体の再生に入れないように各種UOPのフラグビットを設定できる。

【0360】図76は、この発明の一実施の形態に係る光ディスク再生装置の概略構成を説明するブロック図である。

10 【0361】図3に示すような構造のデータが記録された光ディスク（DVDビデオROMディスク）10が再生装置本体（DVDプレーヤ）の図示しないディスクトレイにセットされユーザにより再生スタートキーがオンされる（ユーザ操作の1つ）と、ディスク10はディスクドライブ30にローディングされる。このようなユーザ操作は、バックライト付の操作キーパネル4またはリモートコントローラ送受部4Aを介して赤外線通信されるリモートコントローラ5により、行われる。

20 【0362】図76の光ディスク再生装置において、光ディスク10がローディングされると、MPU50はメモリ56から初期動作プログラムを読み出し、ディスクドライブ30を作動させる。すると、ディスクドライブ30は、光ディスク10のリードインエリア27から読出動作を開始する。この読出動作によって、リードインエリア27に続くボリュームおよびファイル構造領域70（図3）の情報が読み出される。この領域70のボリュームおよびファイル構造は、所定の規格（UDFブリッジ等）に準拠して規定されている。

30 【0363】MPU50は、ディスクドライブ30にセットされた光ディスク10の所定位置に記録されているボリュームおよびファイル構造領域70を読み出すために、ディスクドライブ30にリード命令を与え、ボリュームおよびファイル構造領域70の内容を読み出し、システムプロセッサ54を介して、メモリ56に一旦格納する。

40 【0364】続いて、MPU50は、メモリ56に格納されたバスターブルおよびディレクトリレコード（光ディスク10から読み取ったもの）を用いて、メモリ56に格納されたデータから、ディスク10上の各ファイルの記録位置、記録容量、サイズ等の情報およびその他管理に必要な情報（管理情報）を抜き出し、抜き出した情報をメモリ56の所定の場所に転送し、そこに保存する。

【0365】次に、MPU50は、メモリ56から各ファイルの記録位置および記録容量等の情報を参照して、ファイル番号0番から始まる複数ファイルからなるビデオマネージャーマグ（図6）を獲得する。

50 【0366】すなわち、MPU50は、メモリ56から獲得した各ファイルの記録位置および記録容量等の情報を参照してディスクドライブ30に対してリード命令を

与え、ルートディレクトリ上に存在するビデオマネージャーVMGを構成する複数ファイルの位置およびサイズを獲得し、このビデオマネージャーVMGを読み出す。こうして読み出されたビデオマネージャーVMGは、システムプロセッサ54を介してメモリ56に転送され、メモリ56内の所定の場所に格納される。

【0367】図76の構成において、再生時のデータ処理は、以下ようになる。

【0368】まず、ユーザ操作によって再生開始命令を受けると、MPU50は、ディスクドライブ30からディスク10の管理領域を読み込み、再生するアドレスを決定する。次に、MPU50は、ディスクドライブ30に先ほど決定された再生データのアドレスおよびリード命令を送る。

【0369】ディスクドライブ30は、送られてきた命令に従って、ディスク10よりセクタデータを読み出しシステムプロセッサ54に転送する。システムプロセッサ54では、転送されてきたデータのエラー訂正が行われ、データ切分部54Aにてデータ種類（ビデオデータ、副映像データ、オーディオデータ）毎に切り分けられる。切り分けられたデータは、ビデオパケット（Vパケット）、副映像パケット（SPパケット）およびオーディオパケット（Aパケット）の形で、それぞれ、MPEGデコーダ58、副映像デコーダ62およびオーディオデコーダ60に転送される。その他のパケット（図13のナビゲーションパック86等）は、後にMPU50が処理するために、メモリ56に転送される。

【0370】上記各パケットデータ（Vパケット、SPパケット、Aパケット）は、その転送開始時に、プレゼンテーションタイムスタンプPTSを図示しないシステムタイムカウンタSTCにロードする。その後、の各デコーダ（58～62）は、パケットデータ内のPTSの値に同期して（PTSとSTCの値を比較しながら）再生処理を行なう。そして、ビデオプロセッサ59を介してVモニタ6に字幕付き動画等を送ってビデオ再生を行ない、かつ、D/AコンバータDAC61を介してAパックのデジタルデータをアナログ音声信号に変換してから外部アンプおよびスピーカ8に送って、オーディオ再生を行なう。

【0371】なお、MPU50は、種々なオンスクリーンディスプレイ（OSD）データをビデオプロセッサ59に送り、そこでビデオデータにOSD画像をスーパーインポーズして、適宜OSD表示を行えるようになっている。

【0372】図77は、図76の再生装置（DVDプレーヤ）に用いられるリモートコントローラ5の内部構成を説明する図である。このリモートコントローラ5は、図76のリモートコントローラ送受部4Aを介してMPU50から送られてくる情報（UOP情報等）を受信して自身のMPU5Bに送るリモートコントローラ送受部

5Aと、リモートコントローラ送受部5Aで受信されたMPU50からの情報に基づき特定のリモートコントローラ操作キーを目立たせる操作キー照明信号を発生するMPU5Bと、MPU5Bからの操作キー照明信号を電流信号に変換するLEDドライバ5Cと、LEDドライバ5Cからの電流信号により操作キーアレイ5Dの特定キーを背面から選択的に照明する複数の発光ダイオードLEDとを備えている。

【0373】なお、リモートコントローラ5のMPU5Bは、ユーザによるリモートコントローラ・キーボタンのオン・オフ状態（ユーザ操作情報）をリモートコントローラ送受部5Aおよび4Aを介して再生装置側のMPU50に転送する機能や、再生装置本体のMPU50からの情報に基づきリモートコントローラ5のどの操作キーを選択的に照明するかを自動判定するプログラムを内蔵している。

【0374】図78は、図76の再生装置（DVDプレーヤ）あるいは図示しない他の記録再生装置（DVDビデオレコーダ）に用いられるリモートコントローラの一例を示す。図76の操作キーパネル4でも基本的な操作は可能であるが、DVDの特徴を生かした各種操作はリモートコントローラ5で行なうようになっている。

【0375】以下、図78のリモートコントローラ5の各キーの機能（あるいは使い方）を説明する。

【0376】〔電源キー（POWER）5aの機能〕

<1>装置本体の交流電源回路の二次側をオン／オフする。

【0377】<2>装置内部にディスクがセットされた状態で電源キーが押されたときは、ディスクの種類（DVDビデオROM、DVD-RAM／DVD-RW、DVD-RあるいはCD）を判別して表示する。そのディスクが再生不能ディスクである場合はその旨を表示する。

【0378】<3>装置内部にセットされたディスクがファーストプレイプログラムチェーン（オートスタートコード）を含む場合に電源キーが押されると、このプログラムチェーンの再生が自動的に開始される。

【0379】<4>電源オンかつトレイオープン状態で電源キーが押されたときは、トレイクローズ後に電源オフとなる。

【0380】〔オープン／クローズキー（OPEN/CLOSE）5gの機能〕

<5>ディスクトレイをオープンまたはクローズする。ディスク再生中にオープン／クローズキーが押されると、それまでの装置動作が終了し、ディスクトレイがオープンする。録画中はこのキー5gの操作は無効とされる。

【0381】<6>電源オフかつトレイクローズ状態でオープン／クローズキーが押されると、電源がオンしディスクトレイがオープンする。

【0382】<7>ディスクトレイオープン状態でオープン／クローズキーが押されると、ディスクトレイが装置本体に引き込まれる。このときトレイにディスクがセットされておれば、その管理情報が読み取られ、セットされたディスクの種類（DVDあるいはCD等）が表示される。そのディスクが再生不能ディスクである場合はその旨が表示される。

【0383】<8>ディスクトレイオープン状態でオープン／クローズキーが押されると、ディスクトレイが装置本体に引き込まれる。このときトレイにディスクがセットされていなければ、たとえば“NO DISK”という文字が操作キーパネル4の表示部またはモニタTVに表示される（オンスクリーンディスプレイOSD）。

【0384】<9>オープン／クローズキーのオンにより装置本体に引き込まれたディスクがファーストプレイプログラムチェーン（オートスタートコード）を含む場合は、このプログラムチェーンの再生が自動的に開始される。

【0385】〔停止キー（STOP）5eの機能〕

<10>ディスク再生中または録画中に押されると、再生または録画を停止させる。停止中に押されると、それまで再生または録画していたタイトル番号（あるいはデフォルト設定のタイトル番号）が表示される。

【0386】〔再生キー（PLAY）5cの機能〕

<11>ディスクトレイにディスクがセットされている状態で押されると、その時点での設定条件（デフォルト設定、またはユーザが設定した画面のアスペクト比、音声言語、字幕言語等）でディスクの再生が開始する。

【0387】<12>ディスクトレイオープン状態でディスクをトレイ上にセットしてから再生キーを押した場合は、トレイを装置本体に引き込み、DVDディスクに記録されているデフォルトタイトル（またはタイトル制作者が指定したタイトル）から再生を開始する。ただしディスクがファーストプレイプログラムチェーン（オートスタートコード）を含む場合は、それを実行する。

【0388】<13>ディスクの記録情報で特に指定していない限り、タイトルが終わるまで再生すると、再生動作は終了する。

【0389】<14>メモリ設定画面表示中において設定画面にチャプターおよびタイトル番号が設定されている状態で押されると、設定されたチャプターおよびタイトル番号の所からメモリ再生を開始する。

【0390】<15>ランダムモードが設定されているときに押されると、トレイにセットされているディスクの内容をランダム再生する。

【0391】<16>再生中にディスクのセル再生モードがVOBUSチルになった場合は、VOBUSの最後まで再生後、それまでの再生動作が解除され静止画再生状態となる。

【0392】〔一時停止キー（PAUSE）5dの機能〕

<17>あるタイトル内のプログラムチェーン再生中に押されると、現再生中のプログラムチェーンのビデオフレームで静止画となる。この状態でさらに一時停止キーを押すと、次のフレームの静止画に切り替わる。以下同様に、一時停止キーを押す度に時間進行方向にフレームが切り替わり、このキーを押した回数分のコマ送りが行われる。

【0393】<18>上記静止画またはコマ送り再生中は、副映像は再生するが、音声は再生しないようにできる。

【0394】<19>この静止画／コマ送りは現再生中のプログラムチェーン内でのみ可能であり、タイトル内の最終フレームまでコマ送りされたあとは、このキー操作は無効となる。

【0395】<20>セル再生モードでVOBUSチルとなっている場合、スチルセルの最終セルでは、このキー操作は無効となる。

【0396】<21>このキー操作による静止画状態で再生キーを押すと、通常再生に戻る。

20 【0397】〔スキップキー（SKIP／右向き縦棒付2段三角マーク）5fの機能その1：1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルの場合〕

<22>再生中に押されると、現再生中のタイトル内の次のチャプター（またはプログラム）をサーチしそれを再生する。次のチャプターがない場合は、このキー操作は無効となる。チャプターサーチ中は、操作キーパネル4の蛍光管表示部（またはOSD）のサーチ先チャプター番号を点滅させてサーチ中であることをユーザに通知できる。

30 【0398】<23>停止中に押すと現チャプターの次のチャプターが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプターがサーチされ再生される。

【0399】なお、停止中では、2つのタイトルに跨ったチャプター（またはプログラム）のスキップができる。たとえばタイトル1の最終チャプター番号が表示されているとき、さらにこのスキップキーを押すと、タイトル2の初めのチャプター番号が選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプター（タイトル2のチャプター1）がサーチされ再生される。

40 【0400】<24>停止状態で所定時間以上押し続けられると、一定の速度でチャプター番号が1つつ繰り上がる（次のタイトルがあるときは現タイトルから次タイトルへ跨ったチャプター番号の連続変更を可能にできる）。押し続けているこのスキップキーを離れたあとで再生キーを押すと、そのときのタイトルのチャプターがサーチされ再生される。

【0401】〔スキップキー（SKIP／右向き縦棒付2段三角マーク）5fの機能その2：ランダムプログラムチェーンタイトルの場合〕

50 <25>再生中に押すと、現再生中のタイトル内のチャ

プターの次にランダム選択されたチャプター（またはプログラム）をサーチしそれを再生する。ただしランダム再生ループの回数が最後であってタイトル内に次のプログラムチェーンがない場合は、このキー操作は無効となる。

【0402】<26>静止画再生中に押された場合は、選択されたチャプター（またはプログラム）をサーチしその先頭で静止画再生となる。ただしセル再生モードでステルとなっていた場合、選択されたチャプターをサーチしその先頭のステルが再生される。

【0403】<27>メモリ設定画面で設定されているチャプター番号（プログラム番号）およびタイトル番号の選択（数字のインクリメントあるいはカーソルの前方移動等）に使用できる。

【0404】<28>メニューの頁送りに使用できる。

【0405】[スキップキー（SKIP/左向き縦棒付2段三角マーク）5fの機能その1：1シーケンシャルプログラムチェーンタイトルの場合]

<29>再生中に押されると、現再生中のチャプター（またはプログラム）の先頭をサーチしそれを再生する。さらに連続して押すとチャプター番号1までチャプター番号が1ずつ繰り下がる。

【0406】<30>停止中に押すと現チャプターの1つ前のチャプターが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプターがサーチされ再生される。

【0407】なお、停止中では、2つのタイトルに跨ったチャプター（またはプログラム）のスキップができる。たとえばタイトル3のチャプター番号1が表示されているとき、さらにこのスキップキーを押すと、タイトル2の最後のチャプター番号Xが選択される。ここで再生キーをオンすると、選択されたチャプター（タイトル2のチャプターX）がサーチされ再生される。

【0408】このタイトルを跨ったチャプター繰り下がリスキップは、タイトル1のチャプター1になるまで実行できる。

【0409】<31>停止状態で所定時間以上押し続けられると、一定の速度でチャプター番号が1ずつ繰り下がる（タイトル1のチャプター1になるまで）。押し続けているこのスキップキーを離したあと再生キーを押すと、そのときのタイトルのチャプターがサーチされ再生される。

【0410】[スキップキー（SKIP/左向き縦棒付2段三角マーク）5fの機能その2：ランダムプログラムチェーンタイトルの場合]

<32>再生中に押すと、現再生中のタイトル内のチャプター（またはプログラム）の先頭をサーチしそれを再生する。ただし、連続して押してもサーチ先は現再生中のチャプター（プログラム）の先頭となるようにできる。

【0411】<33>静止画再生中に押された場合は、現再生中のチャプター（またはプログラム）の先頭サーチしそこで静止画再生となる。セル再生モードでステルとなっていた場合、現再生中のチャプターをサーチしその先頭のステルが再生される。

【0412】<34>メモリ設定画面で設定されているチャプター番号（プログラム番号）およびタイトル番号の選択（数字のデクリメントあるいはカーソルの後方移動等）に使用できる。

10 【0413】<35>メニューの頁戻しに使用できる。

【0414】[メニューキー（MENU）5nの機能]

<36>ディスクがトレイにセットされている場合は、ディスクに記録されている現在選択中のビデオタイトルセット内のルートメニューを再生表示する。ディスクがセットされていない場合はエラー（または警告）表示を行なう（OSD）。

【0415】<37>現在選択中のビデオタイトルセット内にルートメニューがない場合は、エラー（または警告）表示を行なう。

20 【0416】<38>通常再生中にこのメニューキーを押してメニューを再生した後メニュー操作によってメニューから抜け出すと、メニュー再生前に再生していた箇所またはメニューで指定された箇所から再生が再開される。

【0417】<39>ルートメニュー表示中に押した場合は、ルートメニュー表示前の状態に戻る。

【0418】なお、DVDビデオRAMの場合は、ユーザメニューが使用される。つまり、ルートメニューがディスクにないがユーザメニューがある場合は、メニュー

30 キーの操作により、ユーザメニューが使用される。

【0419】[タイトルキー（TITLE）5pの機能]

<40>ディスクがトレイにセットされており、かつディスクにタイトルメニューが記録されている場合は、タイトルメニューを表示する。ディスクがセットされていない場合は、エラー（または警告）表示を行なう（OSD）。

【0420】<41>トレイにセットされたディスクにタイトルメニューが記録されてない場合は、ディスク再生中（あるいは停止中）に以下の動作ができる。

40 【0421】すなわち、タイトルキーを押すと画面の一部（たとえば左上コーナー）にタイトル番号およびチャプター番号が表示される。後述するクリアキーが押されるかタイトルキーがもう一度押されるかその後のキー操作がないまま所定時間（たとえば3秒）が経過すると、画面からタイトル番号およびチャプター番号が消去される。

【0422】画面にタイトル番号（たとえば「1」）およびチャプター番号（たとえば「1」）が表示されている状態でテンキーから所望のタイトル番号（たとえば「2」）が入力されると、上記の例でいえば、画面表示

は「タイトル番号：2」および「チャプター番号：1」となる。この状態で再生キーを押すかあるいは所定時間（たとえば2秒）放置すると、タイトル2のチャプター1から再生が開始される。

【0423】この場合、タイトルおよびチャプターのサーチ中は、操作キーパネル4の表示部のサーチ先タイトル番号およびチャプター番号を点滅させてサーチ中であることをユーザに通知できる。

【0424】<42>通常再生中にタイトルキーを押してタイトルメニュー再生になった後、タイトルの選択が確定しないうちに再びタイトルキーを押したときは、タイトルメニュー再生前に再生していた箇所から再生を再開する。

【0425】[セレクトキー／カーソルキー（上向き・下向きの三角マーク対）5qの機能]

<43>ディスクメニュー（タイトルキーまたはメニューキーで呼び出すメニュー）内の項目選択、およびセットアップメニュー内の項目選択に使用する。たとえば上記セレクトキー／カーソルキーの上向きまたは下向き三角マークを押してある項目を選択した場合において、その項目がさらに幾つかの選択枝を含んでいるときに、その選択枝を選ぶのにこのセレクトキー／カーソルキーの左向きまたは右向き三角マークを使用できる。

【0426】<44>オーディオストリーム、副映像ストリーム、またはアングルのいずれかの設定値表示中に押す場合において、このセレクトキーの上向き三角マークを押すと次のストリームあるいはアングルに切り替わり、下向き三角マークを押すと1つ前のストリームあるいはアングルに切り替わる。

【0427】<45>キャラクタジェネレータによるタイトル番号表示中に押す場合において、このセレクトキーの上向き三角マークを押すと次のタイトルに切り替わり、下向き三角マークを押すと1つ前のタイトルに切り替わる。

【0428】[終了キー（END）5eの機能]

<46>ユーザ選択設定の処理の終了を装置に通知するとき（再生可能アングルの設定等の処理ループを抜けるとき）に使用する。

【0429】マルチアングルの選択メニュー画面（図示せず）表示中に、所望のアングルを選択するカーソル操作には、前記セレクトキー／カーソルキー5qあるいは後述するテンキー5tを利用することができる。（図示はしないがマウス操作あるいはタッチパネル操作も実現可能。）

[確定キー（ENTER）5sの機能]

<47>ディスクメニュー内あるいはセットアップメニュー内で選択された項目を確定するとき使用する。

【0430】<48>メモリ画面においてタイトル番号およびチャプター番号を確定するときにも使用できる。

【0431】[リターンキー（RETURN）5rの機能]

<49>タイトル制作者（ソフトウェアのプロバイダ）が予め設定したディスク上のアドレスへのサーチを行なうときに使用する。具体的には、メニューからの抜け出しあるいは再生開始（再開）点への戻り（リターン）動作を指示するときに押される。あるいは、マルチストーリーの内の1つを再生している間にユーザ選択可能なマルチストーリーの選択分岐点に戻る動作を指示するときにも使用できる。

10 【0432】[オーディオキー（AUDIO）5a u dの機能その1：再生中の場合]

<50>再生中にオーディオキーを押すと、（ディスクに収録されたオーディオストリーム情報を調べてから）キャラクタジェネレータを用いて、現在再生中のオーディオストリームの言語名（オーディオストリームの種別が音楽等でなく言語であるとき）を再生画面上に所定時間（たとえば3秒）表示する（OSD）。この表示中にさらにオーディオキーを押すと、次のオーディオストリーム番号の音声が生再生されるようになる。このオーディオキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されているオーディオストリームの音声（種々な言語）が順次サイクリックに再生される。

20 【0433】<51>オーディオストリーム設定値の画面表示中に前記セレクトキー／カーソルキー5qを押すことにより、現在設定されているオーディオストリームの次のオーディオストリームまたは1つ前のオーディオストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられたオーディオストリームの内容が再生される。

30 【0434】<52>オーディオストリーム設定値の画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号のオーディオストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられたオーディオストリームの内容が再生される。

【0435】<53>オーディオストリーム設定値の画面表示中にクリアキーを押すと、オーディオストリームの設定値表示を画面から消去することができる。

40 【0436】[オーディオキー（AUDIO）5a u dの機能その2：停止中（ブルーバック画面表示中）の場合]
<54>停止中にオーディオキーを押すと、（ディスクに収録されたオーディオストリーム情報を調べてから）キャラクタジェネレータを用いて、現在選択されているタイトルに設定されているオーディオストリームの言語名（オーディオストリームの種別が言語のとき）をブルーバック画面上に所定時間（たとえば3秒）表示する。この表示中にさらにオーディオキーを押すと、次のオーディオストリーム番号が設定される。このオーディオキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されているオーディオストリーム音声が生再生される。

50 【0437】<55>オーディオストリーム設定値のブルーバック画面表示中に前記セレクトキー／カーソルキ

ー5 a を押すと、現在設定されているオーディオストリームの次のオーディオストリームまたは1つ前のオーディオストリームに切り替わる。

【0438】<56>オーディオストリーム設定値のブルーバック画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号のオーディオストリームに切り替わる。

【0439】<57>オーディオストリーム設定値のブルーバック画面表示中にクリアキーを押すと、オーディオストリームの設定値表示が画面から消去される。

【0440】[サブタイトルキー (SUBTITLE) 5 s b t の機能その1; 再生中の場合]

<58>再生中に押すと、(ディスクに収録された副映像ストリーム情報を調べてから) キャラクタジェネレータを用いて、現再生中の副映像ストリームの言語名 (副映像ストリームの種別が言語の場合) を再生画面上に所定時間 (たとえば3秒) 表示する (OSD)。この表示中にさらにサブタイトルキーを押すと、次のストリーム番号の副映像が再生されるようになる。このサブタイトルキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されている副映像ストリームが順次サイクリックに再生される。

【0441】<59>副映像ストリーム設定値の画面表示中に前記セレクトキー/カーソルキー5 a を押すことにより、現在設定されている副映像ストリームの次の副映像ストリームまたは1つ前の副映像ストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられた副映像ストリームの内容が再生される。

【0442】<60>副映像ストリーム設定値の画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号の副映像ストリームに切り替えることができる。すると、切り替えられた副映像ストリームの内容が再生される。

【0443】<61>副映像ストリーム設定値の画面表示中にクリアキーを押すと、副映像ストリームの設定値表示を画面から消去することができる。

【0444】[サブタイトルキー (SUBTITLE) 5 s b t の機能その2; 停止中 (ブルーバック画面表示中) の場合]

<62>停止中にサブタイトルキーを押すと、(ディスクに収録された副映像ストリーム情報を調べてから) キャラクタジェネレータを用いて、現在選択されているタイトルに設定されている副映像ストリームの言語名 (副映像ストリームの種別が言語のとき) をブルーバック画面上に所定時間 (たとえば3秒) 表示する。この表示中にさらにサブタイトルキーを押すと、次の副映像ストリーム番号が設定される。このサブタイトルキー操作を繰り返すと、そのタイトルに記録されている副映像ストリーム音声順次サイクリックに設定・表示される。

【0445】<63>副映像ストリーム設定値のブルーバック画面表示中に前記セレクトキー/カーソルキー5 a を押すと、現在設定されている副映像ストリームの次の副映像ストリームまたは1つ前の副映像ストリームに

切り替わる。

【0446】<64>副映像ストリーム設定値のブルーバック画面表示中にテンキーを押すと、テンキー入力した番号の副映像ストリームに切り替わる。

【0447】<65>副映像ストリーム設定値のブルーバック画面表示中にクリアキーを押すと、副映像ストリームの設定値表示が画面から消去される。

【0448】[サブタイトルオン・オフキー (SUBTITLE ON/OFF) 5 v の機能]

10 <66>副映像 (サブタイトル) の表示をオン・オフする。

【0449】<67>ビデオ再生中かつ副映像表示中 (副映像表示オン設定状態) にサブタイトルオン・オフキーを押すと、副映像ストリーム番号設定値がオフされるとともに、その設定値がキャラクタジェネレータで所定時間 (たとえば3秒) 表示 (OSD) されたあと、副映像が画面から消去される。

20 【0450】<68>ビデオ再生中だが副映像が表示されていないとき (副映像表示オフ設定状態) にサブタイトルオン・オフキーを押すと、副映像ストリーム番号設定値がオンされるとともに、その設定値がキャラクタジェネレータで所定時間 (たとえば3秒) 表示されたあと、オンされた設定ストリーム番号の言語の副映像が再生される (再生中のディスクに副映像が記録されている場合)。

【0451】<69>ビデオ再生停止中にサブタイトルオン・オフキーを押したときは、副映像表示のオン・オフ設定のみ実行できる。

30 【0452】<70>副映像表示オフ設定状態において、再生しているオーディオストリームと同一言語コードの副映像ストリームに強制出画コマンドが含まれていたときは、このコマンドに対応する副映像を必ず再生し画面に出画させる。

【0453】[アングルキー (ANGLE) 5 a n g の機能]

40 <71>マルチアングル情報で構成されるアングルブロックを持つタイトルが選択されており、このアングルブロック (アングル区間) が再生されているときに押すと、現再生中のアングル番号がキャラクタジェネレータにより所定時間 (たとえば5秒) 表示される (OSD)。このアングル番号表示期間中にもう一度アングルキーを押すと、次のアングル番号のセルの同一時刻地点がサーチされそこから再生が開始される。

50 【0454】たとえば、あるバッターのホームランシーンがマルチアングルブロックのアングル番号1 (センター側からピッチャーの背中を見るカメラアングル) で再生されており、そのアングルブロックセルの再生開始時刻から5秒後にバットがボールにミートし、さらに3秒後に打球がライトスタンドに突き刺さるとする。このホームランシーンを別のカメラアングルで見たいと思った

ユーザがアングルキーを押してアングル番号2を押すと、そのアングルブロックセルの再生開始時刻地点がサーチされ、そこからアングル2（たとえば1 屋内野スタンド側からグラウンド全体を見るカメラアングル）でのホームランシーンの再生が再開されるようになる。

【0455】上記アングル番号表示期間中にさらにアングルキーを押すと、記録されているアングル番号が順次サイクリックに切り替わり、選択後のアングルの再生が再開される。

【0456】＜72＞キャラクタジェネレータでアングル番号が画面表示されているときは、テンキー操作により所望のアングル番号をダイレクトに選択することもできる（再生中のアングルブロックに存在しないアングル番号がテンキー入力されたときは、そのキー入力は無効）。あるいは、前記セレクトキー／カーソルキー5qによりアングル番号を昇降させることもできる。

【0457】＜73＞マルチアングルブロックのセル内で静止画再生中にアングル切り替えが行われたときも、同様な再生時点サーチが行われ、サーチされた別アングルの静止画が再生される。

【0458】たとえば、ある自動車の静止画がアングル番号1（正面から見るカメラアングル）で再生されていたとする。この自動車を別のカメラアングルで見たいと思ったユーザがアングルキーを押してアングル番号2を押すと、アングル番号2のアングルブロックセルの再生開始時刻地点がサーチされ、そこからアングル2（たとえば右側面から見るカメラアングル）での静止画が再生される。

【0459】上記アングル番号表示期間中にさらにアングルキーを押すと、記録されているアングル番号が順次サイクリックに切り替わり、選択後のアングルの静止画が再生される。

【0460】＜74＞マルチアングルブロック以外のセル再生中にアングルキー操作をおこなってもアングル設定（アングル番号切替）は受け付けられないようにできる。アングル設定（アングル番号切替）は再生中のタイトルにマルチアングルブロックセルが存在する場合に限り受け付ける。

【0461】＜75＞選択されたタイトルにマルチアングルブロックセルが存在する場合は、停止中であっても、アングル設定（アングル番号切替）を受け付けるようにできる。

【0462】【早送り（FWD）キー／早戻し（REV）キー（左向き・右向きの二重三角マーク）5jの機能】
＜76＞動画再生中または静止画再生中に早送りキーまたは早戻しキーを押すと、通常再生時より早く（たとえば通常再生時の約2倍）早送りまたは早戻し再生が行われる。（動画では動きが倍速になり、静止画ではそのコマ送りの切替周期が半分に短縮される。）さらに押し続けると、通常再生時よりさらに早く（たとえば通常再生

時の約8倍）早送りまたは早戻し再生が行われる。（動画では動きが8倍速になり、静止画ではそのコマ送りの表示切替周期が1/8に短縮される。）

なお、早送り・早戻しの場合の主映像ビデオの再生表示において、2倍速ではMPEGのIピクチャ+Pピクチャを再生し、それ以上の多倍速ではIピクチャを再生するように構成できる。

【0463】その際、音声再生については、次のようにすることができる。すなわち、2倍速再生の場合では、
10 音声データを通常再生の倍のクロックでデコードして、2倍速の音声データをデコードする。また多倍速の場合は、（あるIピクチャから次のIピクチャまで）ジャンプした先の音声データを、通常再生で部分的に再生することにより、多倍速時の音声デコードを行なう。

【0464】＜77＞再生キーを押すと、早送り再生または早戻し再生は解除され、通常速度の再生に戻る。

【0465】＜78＞上記早送りキーまたは早戻しキーによる早送りまたは早戻し再生は、そのキー操作をした時点で再生中のプログラムチェーン内でのみ行われる。
20 そのプログラムチェーンの最後まで早送りされ、あるいはそのプログラムチェーンの先頭まで早戻しがなされた後は、そこで一時停止状態となる。

【0466】＜79＞上記早送りキーまたは早戻しキーによる早送りまたは早戻し再生中は、音声（オーディオストリーム）およびサブタイトル（副映像ストリーム）の再生は自動的に禁止できる。

【0467】なお、音声については再生ピッチを早送り速度に対応して変更しながら再生するようにしてもよい。動画がたとえばマラソン競技の記録映画であり、サブタイトルが競技スタートからの時間経過の表示に使われているときは、早送りまたは早戻し再生時にサブタイトルを再生するようにしてもよい。

【0468】＜80＞上記早送りキーまたは早戻しキーによる早送りまたは早戻し再生中にセル再生モードがVOBUSチルになった場合は、早送りまたは早戻し動作は解除され、静止画再生に入る。

【0469】上記「セル再生モードがVOBUSチルになった場合」とはビデオオブジェクトユニット単位のスチル（VOBUSチル）のことなので、上記早送りキー
40 （または早戻しキー）が押されると、次の（または前の）VOBUを再生しそのVOBUの再生が終了したらスチルとなる。ただし、VOBU再生中にさらに上記早送りキー（または早戻しキー）が押されると、そのVOBUが早送り（または早戻し）され、その後VOBUSチルとなって停止する。

【0470】【表示キー（DISPLAY）5uの機能】
＜81＞停止中あるいは再生中においてこのキーを押すと、そのときの各種キー操作内容に対応した表示が（装置本体の操作キーパネル4の表示部および／またはTV
50 モニタ6の画面上で）行われる。

【0471】 [テンキー ([0]~[9]&[+10]) 5 k の機能]

<82>通常再生中においては、現再生タイトル内のチャプター番号の指定に使用できる。テンキー入力確定 (前記確定キー操作) と同時に指定された番号のチャプターへのサーチ動作に入る (このサーチは後述するタイトル番号キーIによっても可能とすることができる)。存在しないチャプター番号は受け付けない。

【0472】 <83>停止中においては、選択されているタイトル内のチャプター番号の指定に使用できる。テンキー入力確定と同時に指定された番号のチャプターへのサーチ動作に入る (このサーチはタイトル番号キーIによっても可能)。存在しないチャプター番号は受け付けない。

【0473】 <84>マルチアングルブロックを含んだタイトルを再生中 (アングルセル再生中) であって、かつアングル番号表示中のときは、テンキー入力されたアングル番号がダイレクトに選択される。ただし存在しないアングル番号の入力は受け付けない。

【0474】 <85>ディスクメニュー表示中において、各ディスクメニュー画面中の項目に番号が付されている場合はテンキー入力した番号に対応した項目が選択され実行される。ただし存在しない項目番号の入力は受け付けない。

【0475】 <86>セットアップメニューからパレンタルロックの設定を行なう場合において、暗証番号の入力にテンキーを使用できる。

【0476】 [クリアキー (CLEAR) 5 c r の機能]

<87>タイトル番号あるいはチャプター番号のキー入力の取り消しに使用される。

【0477】 <88>パレンタルレベル変更のための暗証番号入力の取り消しに使用される。

【0478】 <89>後述するリピートモードの解除に使用される。

【0479】 <90>後述するメモリ設定画面操作時の入力番号の取り消しに使用される。

【0480】 <91>後述するメモリ再生モードの解除に使用される。

【0481】 <92>後述するランダム再生モードの解除に使用される。

【0482】 <93>タイトル、音声 (オーディオストリーム)、サブタイトル (副映像ストリーム)、アングルそれぞれの番号表示の取り消しに使用される。

【0483】 [リピートキー (REPEAT) 5 k の機能]

<94>チャプターまたはタイトルのリピート設定に用いる (ただし1シーケンシャルプログラムチェーンのタイトルのみ)。

【0484】 <95>このキーを押す毎に、「チャプターリピート」→「タイトルリピート」→「リピートオフ」→「チャプターリピート」といったように、リピー

トモードが順次サイクリックに切り替えられる。

【0485】 <96>後述するA-Bリピート動作中にリピートキーを押すと、A-Bリピート動作を解除し、チャプターリピートに移るようにはできる。

【0486】 <97>早送りキー、早戻しキー、あるいはスキップキーの操作によりリピート区間を外れると、リピート動作は解除される。

【0487】 <98>リピート区間内にマルチアングルブロックがある場合、アングルチェンジは可能とする (リピートモード内でも前記アングルキーが機能する)。

【0488】 [A-Bリピートキー (A-B REPEAT) 5 k の機能]

<99>2点間リピート動作の始点と終点を設定するのに用いる (ただし1シーケンシャルプログラムチェーンのタイトルのみ)。

【0489】 <100>1回目にこのキーを押すことで始点 (A) が設定され、2回目に押すことで終点 (B) が設定される。終点の設定完了と同時に設定された始点がサーチされ、以降A-B間が繰り返し再生される。

【0490】 <101>A-B間リピートは前記クリアキー操作で解除できる。

【0491】 <102>A-B間リピート動作中にA-B間以外のタイトルまたはチャプターの再生に変更されたとき、または前記リピートキーが押されたときに、A-B間リピートが解除されるようにはできる。

【0492】 <103>早送りキー、早戻しキー、あるいはスキップキーの操作によりA-Bリピート区間を外れると、A-B間リピート動作は解除される。

【0493】 <104>リピート終点 (B) の設定前にクリアキー、早送りキー、早戻しキー、あるいはスキップキーを押すことにより、A-B間リピート動作を解除することができる。

【0494】 <105>A-B間リピート再生中に終点 (B) に達する前にタイトルが終了した場合は、A-B間リピート動作は解除される。

【0495】 <106>マルチアングルブロック区間内では、A-B間リピートの始点 (A) の設定を無効とすることができる。 (マルチアングルブロック区間の先頭をA-B間リピートの始点とすることはできる。たとえばあるマルチアングルブロックのアングル番号1のカメラアングルシーンを、その案ブブロック内においてA-B間リピートさせることはできる。)

<107>A-B間リピート再生中にマルチアングルブロックが来た場合は、A-B間リピート動作を解除できる。

【0496】 <108>A-B間リピートキーにより設定された始点 (A) および終点 (B) は、設定直後の対応する画像データ (グループオブピクチャー) の先頭 (スタートアドレス) を指すようになる。

【0497】[メモリーキー (MEMORY) 5mの機能]

<109>トレイが閉じられていてディスクがセットされている場合にこのキーを押すと、メモリ設定画面が表示される (OSD)。メモリ設定画面表示中にこのキーを押した場合は、メモリ設定画面表示前の状態に戻る。

【0498】<110>メモリ設定方法は、メモリ設定画面表示中にメモリ再生させたいタイトルおよびチャプターの番号を前記テンキーおよび後述するタイトル番号 (T) キーにより順次入力して行くことにより行なう。

【0499】<111>前記セレクトキー/カーソルキーで表示画面中のカーソルを移動させ、カーソル位置のメモリ番号で上記メモリ設定入力を行なうと、そのメモリ番号以降のメモリ番号で設定されていたタイトル・チャプター番号は、1つづつ後ろのメモリ番号にずれる。

【0500】たとえば、メモリ番号1およびメモリ番号2で既に「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」が設定されており、メモリ番号3以降は設定無しであったとする。ここでメモリ番号1にカーソルを合わせ、「タイトル2・チャプター5」を設定したとすると、それまでメモリ番号1およびメモリ番号2に設定されていた内容はメモリ番号2およびメモリ番号3にシフトする。その結果、メモリ番号1、2および3の設定内容は、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」となる。

【0501】<112>前記セレクトキー/カーソルキーで表示画面中のカーソルを移動させ、カーソル位置のメモリ番号で前記クリアキー操作を行なうと、そのメモリ番号で設定されていた内容はクリアされ、そのメモリ番号以降のメモリ番号で設定されていた内容が1つ前のメモリ番号に繰り上がる。

【0502】たとえば、メモリ番号1、メモリ番号2およびメモリ番号3に、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」が設定されており、メモリ番号4以降は設定無しであったとする。ここでメモリ番号2にカーソルを合わせ、クリアキー操作を行なうと、それまでメモリ番号2に設定されていた内容「タイトル1・チャプター3」がクリアされ、それまでメモリ番号3に設定されていた内容がメモリ番号2にシフトし、それまでメモリ番号4に設定されていた内容 (無設定) がメモリ番号3にシフトする。その結果、メモリ番号1、2および3の設定内容は、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル2・チャプター1」および「無設定」となる。

【0503】なお、メモリ設定の数 (メモリ番号の上限) に制限を付ける必然性は必ずしも無いが、実際のソフトウェアにおける必要性および装置側の物理的なメモリ容量の問題から、メモリ設定の最大数は、たとえば30程度に選ばれる。(1枚のディスクに99タイトル記

録されているとしても、一般ユーザの立場からいえば、メモリ設定の最大数は必ずしも99必要とするわけではない。一方業務用の装置では99のタイトルそれぞれの中の複数チャプターにメモリ設定する要求が出る可能性があり、その場合はメモリ設定の最大数を99以上にしてもよい。)

<113>メモリ設定画面表示中に前記再生キーを押すと、メモリ設定登録した順番でメモリ再生が開始される。

- 10 【0504】たとえば、メモリ番号1、メモリ番号2およびメモリ番号3に、それぞれ、「タイトル2・チャプター5」、「タイトル1・チャプター3」および「タイトル2・チャプター1」が設定されており、メモリ番号4以降は無設定であり、その状態でメモリ設定画面表示中に再生キーが押されると、メモリ再生は次のように行われる。すなわち、最初に「タイトル2・チャプター5」が再生され、次に「タイトル1・チャプター3」が再生され、最後に「タイトル2・チャプター1」が再生されると、再生は停止する。

- 20 【0505】<114>メモリ再生中に前記クリアキーを押すことによりメモリ再生モードを解除してそのまま通常再生に移行させることができる。

【0506】<115>メモリ設定画面で設定した内容は以下の方法によりクリアすることができる。

【0507】(イ)メモリ設定画面表示中に、設定されているタイトル番号・チャプター番号の全てをクリアキーにより消去する。

- 30 【0508】(ロ)トレイを開けてディスクを装置外に排出した場合。(ただし、業務用装置では、装置内部に不揮発性内部メモリを設け、ディスクを排出しても、メモリ設定を、そのディスクを特定するコードとともに保存しておくようにしてもよい。)

[ランダムキー (RANDOM) 5rmの機能]

<116>選択されているタイトルが1シーケンシャルプログラムチェーンである場合、そのタイトル内でのチャプターのランダム再生を行なう。

- 40 【0509】<117>再生中にこのキーを押すと、現在再生しているチャプターの次のチャプターからランダム再生に入る。(たとえばチャプター1~9を含むタイトルのチャプター2を再生中にランダムキーが押されると、チャプター3の再生に入るときにランダム再生となり、たとえばチャプター5、3、7、1、9のようにランダムに各チャプターが再生される。)

【0510】<118>停止中にこのキーを押すと、次に前記再生キーを押してディスク再生を始めたときからランダム再生に入る。

- 50 【0511】<119>選択されているタイトル内の全てのチャプターのランダム再生が終了した後は、再生停止となる。このランダム再生中において、通常は同じチ

ャプター番号の重複再生は行わず、あくまで再生順序をランダム化するだけとする。しかし、重複再生を含むランダム再生を可能としてもよいし、電源がオフされあるいは停止キーが押されない限りランダム再生を無限ループで繰り返すようにしてもよい。

【0512】<120>ランダム再生中に前記クリアキーを押すことによりメモリ再生モードを解除してそのまま通常再生に移行させることができる。

【0513】<121>ランダム再生中にランダムキーを押すとランダム再生モードが解除される。

【0514】[スローキー (SLOW) 5swの機能]
<122>再生中にスローキーを押すと、正方向にたとえば1/2スピードのスロー再生となり、同時にキャラクタージェネレータを用いて再生中のビデオ映像上に「1/2」またはこれに対応する数字・記号等を表示する。

【0515】<123>続いてこのキーを押すと、正方向にたとえば1/8スピードのスロー再生となる。さらに押すと、1/16→1/8→1/2→1/8→1/16…のように周期的にスロー再生速度が切り換えられ、再生中のビデオ映像上のスロー表示も対応して変化する。

【0516】<124>再生動作が一時停止中（前記一時停止キー操作による）にスローキーが押されると、たとえば1/16スロースピード再生となる。その後のスローキーの効き方は上記と同じ。

【0517】<125>スロー再生中に前記再生キーを押すと、通常再生に移る。

【0518】<126>スロー再生中にタイトル変更が行われたときは、スロー再生モードは解除され、通常再生に移る。

【0519】<127>セル再生モードでVOBUSチル再生中はスローキー操作は無効とする。

【0520】<128>スロー再生中は、通常は音声再生しないが、再生速度に応じてオーディオデータのピッチを変更して再生してもよい。

【0521】[ラストプレイキー (LAST PLAY) 5tpの機能]

<129>ディスク再生中に前記停止キーまたは電源キーのオフにより（停電を含む）再生が中断されたあこのラストプレイキーを押すと、中断した位置または中断位置より少し前の位置から再生を開始する。

【0522】<130>停止後ディスクトレイをオープンした場合は再生中断位置のメモリをクリアしてラストプレイキーを無効にできる。再生中断位置のメモリをクリアせず装置内のメモリに保存しておけば、ディスクをトレイから出し入れした後でも、ラストプレイキーを押すことにより中断した位置または中断位置より少し前の位置から再生が再開されるようにできる。

【0523】<131>そのディスクにファーストプレイプログラムチェーン（オートスタート）が存在する場

合において、電源オフにより再生が中断されたときは、このラストプレイキーは無効とする。（つまり、ファーストプレイプログラムチェーンから再生が始まる。

【0524】<132>ランダムプログラムチェーンの再生中に再生中断した場合は、ランダム再生のループ回数を装置内部で記憶してあれば、ラストプレイキーを押すことにより中断した位置または中断位置より少し前の位置から再生が再開されるようにできる。

10 【0525】[セットアップキー (SETUP) 5yの機能]

<133>装置の各種設定（画面サイズ／アスペクト比の設定、アングルマークの設定、パレンタルロックの設定、所望の音声言語種類の設定、所望の字幕言語種類の設定、所望のメニュー言語種類の設定、オートアングルモードの設定など）を行なうためのセットアップメニューを呼び出すキーで、再生停止中のみ有効とする。

20 【0526】<134>セットアップメニュー表示中にこのセットアップキーを押すと、セットアップメニューの表示がオフされ、再生停止状態（ブルーバック画面）となる。

【0527】[タイトル番号キー (T) 5ttの機能]
<135>サーチ動作あるいはメモリ再生動作を行なうためのタイトル番号・チャプター番号の指定時において、このキーを押す前にテンキー入力された数字がタイトル番号として設定され、このキーを押した後にテンキー入力された数字がチャプター番号として設定される。

30 【0528】<136>前記ランダムキーを押す前にこのタイトル番号キーを押すと、チャプターのランダム再生ではなくタイトルのランダム再生となる。たとえばトレイにセットされたディスクにタイトル1、2、3、4、5が記録されており、タイトル番号キーをおしてからランダムキーを押すと（停止中ならさらに再生キーを押すと）、たとえばタイトル2、5、1、4、3の順でタイトル単位のランダム再生が開始される。

【0529】[リモートコントローラ切替キー 5xの機能]

40 <137>図78のリモートコントローラ5を図76のDVDビデオレコーダ以外の機器（たとえばAVテレビジョンやVCR）の操作用に切り替える場合に用いられる。あるいは、1台のDVDビデオプレーヤと1台のDVDビデオレコーダが同時に設置されている場合において、1つのリモートコントローラ5でもってDVDビデオプレーヤおよびDVDビデオレコーダを個別に操作する場合に、その操作切替のためにリモートコントローラ切替キー5xを用いることができる。

【0530】以上説明したキーの機能はDVDビデオプレーヤ（再生専用機）と共通の機能であるが、DVDビデオレコーダ用のリモートコントローラ5は、さらに以下の機能を持つキーを備えている。

50 【0531】[録画モードキー 5rmdの機能]

<138>録画停止中、または録画ポーズ中にこのキーが押されると、1度押される度に、MPEG2/8Mbps→MPEG2/6Mbps→MPEG2/4Mbps→MPEG2/2Mbps→MPEG1/2Mbps→MPEG1/1Mbps→自動画質モード→MPEG2/8Mbps→……、のように、録画モードがサイクリックに切り替わる。

【0532】NTSCの放送スタジオ並のクオリティが希望なら、録画時間は短くなるが、MPEG2/8Mbpsを選択する。もう少し録画時間を延ばしてS-VHSビデオの標準モード以上の画質を得たいときは、MPEG2/6MbpsまたはMPEG2/4Mbpsを選択する。さらに録画時間を延ばしてS-VHSビデオの3倍モード以上の画質を得たいときは、MPEG2/2Mbpsを選択する。通常VHS（またはビデオCD）程度の画質で良いならば、MPEG1/2MbpsまたはMPEG1/1Mbpsを選択すれば、さらに録画時間を延ばすことができる。

【0533】[録画キー5recの機能]

<139>装置本体にセットされたDVD-RWディスク（またはDVD-Rディスク）10に空き容量があり、かつ録画のための初期設定（MPEG2/MPEG1の区別、記録の平均ビットレートの設定等）が済んでいるときに押されると、録画を開始する。

【0534】なお、ユーザがこの初期設定を行わないで録画キーを押したときは、この初期設定としてデフォルト設定が自動的に採用され、録画が開始される。

【0535】[表示モードキー5dmの機能]

<140>録画可能なDVD-RWディスク（またはDVD-Rディスク）10が装置本体にセットされた状態でこのキーが押されると、1度押される度に、以下の内容でOSD表示（または装置本体の操作キーパネル4の表示）が切り替わる：

（1）録画ソース（TVチャンネル番号またはAV入力の番号）+現在の日時；

（2）現在のタイトルセット番号、録画済時間、記録可能な残り時間+その時の平均記録レート；

（3）表示オフ

なお、上記（1）と（2）は、同時に表示されても良い。

【0536】[OSDキー5osdの機能]

<141>図76のMPU50がOSD表示するための文字（または画像）データを出力しているときにこのキーを押すと、ユーザが希望しないOSD表示がモニタスクリーンから消去される。もう一度このキーを押すと、MPU50が出力しているOSDデータがモニタスクリーンに表示される。

【0537】[タイマキー5timeの機能]

<142>このキーが押されると、図76のMPU50は、タイマ予約のメニュー（録画希望チャンネル、録画予

約日時、録画モード、平均記録レート等を予約番組毎に指定する表を含む）を、図示しないモニタのスクリーンに出力させる（OSD）。このメニュー中での番組予約設定は、カーソルキー5q、テンキー5t、エンターキー5s等を利用して、行なうことができる。

【0538】<143>タイマ予約の操作がなされたあと、録画可能なDVD-RWディスク（またはDVD-Rディスク）10が装置本体にセットされた状態でこのタイマキー5timeと録画キー5recとが同時に押されると、予約録画モード（タイマ録画スタンバイ状態）に入る。

【0539】[メニュー編集キー5edtの機能]

<144>このキーが押されると、図76のMPU50は、ユーザメニュー編集モードに入る。

【0540】図79は、図76の再生装置で通常の再生が行われている場合において、図78のリモートコントローラ5のうちユーザ操作可能なキーのみが点灯表示される例を示す。この例では、再生キー（PLAY）、一時停止キー（PAUSE）、停止キー（STOP）、早送りキー（FF）、早戻しキー（REW）、チャプタスキップキー（SKIP）、タイトルキー（TITLE）、メニューキー（MENU）およびオンスクリーン・オンオフキー（OSD）のバックライト（図77のLED）だけが点灯し、これらのキーだけが目立って見えるようになっている。この場合、ユーザは、その時点で操作できるキーがバックライトで目立っているキーだけであることを知ることができる。このため、キーを押しても反応しない（またはそのキー操作ができない旨の操作禁止表示が出る）キーをユーザが暗中模索でむやみに試し押しすることがなくなる。

【0541】図80は、図76の再生装置でメニュー操作が行われている場合において、図78のリモートコントローラ5のうちユーザ操作可能なキーのみが点灯表示される例を説明する図である。

【0542】たとえば図79の操作可能キーのうちメニューキーMENUがオンされると、リモートコントローラ5のMPU5Bは再生装置本体のMPU50にメニューにエンターするユーザ指令を送る。すると、MPU50は装置動作状態をメニュー選択モードに設定するとともに、ディスク10からそのときのユーザ操作制御情報（図75のUOP）取り出し、ユーザ操作が禁止されていないキーを判定する。この判定結果はリモートコントローラ5のMPU5Bに転送される。すると、MPU5Bは、そのときにユーザ操作可能なキーを決定し、対応するバックライトのLEDを点灯させる信号を発生する。その結果、図80に例示するように、メニュー操作に関連したキー、すなわちセレクトキー/カーソルキー（または十字キー）、エンターキー（ENTER）およびリターンキー（RETURN）だけが目立って見えるようにバックライトLEDで照明される。

【0543】図81は、図76の再生装置において、ユーザ操作可能なキー以外がゴースト表示されたりリモートコントローラ5のアイコンがモニタ画面に表示される例を説明する図である。

【0544】図81の(a)では、現在再生中のビデオ画面上に、その時点でユーザ操作可能なキーだけが目立っているリモートコントローラ・アイコンがOSD表示されている。

【0545】また、図81の(b)では、現在再生中のビデオの表示ウィンドウの他に、その時点でユーザ操作可能なキーだけが目立っているリモートコントローラ・アイコンがOSD表示されるとともに、その時点でユーザ操作可能なキーだけが出画された再生装置本体の操作パネル・アイコンもOSD表示されている。

【0546】図82は、図76の再生装置(DVDプレーヤ)に光ディスク10がセットされてからその再生処理に入るまでの動作例を説明するフローチャートである。

【0547】図76のディスクドライブ30に光ディスク10がセットされると(ステップST10)、MPU50は、リードインエリア27の情報を読み込み(ステップST12)、ディスク10のボリューム情報を読み込む(ステップST14)。読み込んだ情報内のボリュームディスクリプタから、MPU50は、このディスク10がDVDディスクであるかどうかを識別する。

【0548】たとえば、物理的な反射条件とリードインエリアの情報により、そのディスク10はDVDディスクではなく(ステップST16ノー)CDであると判定され(ステップST18イエス)、CDの再生処理に入る。

【0549】読み込んだ情報が「そのディスクはDVDビデオディスクである」ことを示す情報を含んでおれば(ステップST16イエス)、MPU50は図4のルートディレクトリのレコードを読み込む(ステップST20)。

【0550】なお、ディスクドライブ30にセットされたディスク10がDVDでもCDでもないときは(ステップST16ノー、ステップST18ノー)、図76の装置の再生動作は終了する。

【0551】次に、MPU50は、読み込んだルートディレクトリレコードから、DVDビデオデータ(ビデオタイトルセットVTSのデータ)が格納されたサブディレクトリを検索する(ステップST22)。

【0552】検索されたサブディレクトリがVTSのディレクトリでなく(ステップST24ノー)、他のサブディレクトリがルートディレクトリレコードにあるなら(ステップST26イエス)、再びサブディレクトリの検索と検索されたディレクトリがVTSディレクトリであるかどうかのチェックが行われる(ステップST22~ST24)。VTSディレクトリが見つからず他のサ

ブディレクトリもないときは(ステップST26ノー)、図76の装置の再生動作は終了する。

【0553】検索されたサブディレクトリがVTSのディレクトリであれば(ステップST24イエス)、MPU50はVTSサブディレクトリのレコードを読み込む(ステップST28)。

【0554】次に、MPU50は、読み込んだVTSサブディレクトリレコードから、VTSの各ファイルを検索する(ステップST30)。検索されたファイルが管理データファイルVIDEO_TS.IFOでないが(ステップST32ノー)、そのファイルがそのVTSサブディレクトリの最後のファイルでなければ、つまりVTSサブディレクトリにその他のファイルがあれば(ステップST34ノー)、再びファイル検索と検索されたファイルがVIDEO_TS.IFOであるかどうかのチェックが行われる(ステップST30~ST32)。VIDEO_TS.IFOのファイルが見つからず他のファイルもないときは(ステップST34イエス)、図76の装置の再生動作は終了する。

【0555】検索されたファイルがビデオマネージャ情報VMGIを含む管理データファイルVIDEO_TS.IFOであれば(ステップST32イエス)、MPU50はDVDディスク10の通常再生処理に移る。

【0556】図83は、図76の再生装置における通常再生の一例を説明するフローチャートである。

【0557】まず、MPU50は、VTSサブディレクトリの管理データファイルVIDEO_TS.IFOからビデオマネージャ情報VMGIを読み込む(ステップST100)。

【0558】次に、MPU50は、ビデオマネージャ情報VMGI(図7)の記述内容にしたがって再生可能なタイトルセット数Nの設定その他の種々な設定を行ない(ステップST102)、ビデオマネージャメニュー(図49)の処理を実行する(ステップST104)。

【0559】続いて、MPU50はタイトルサーチポイントテーブルTT_SRPTを読み込み(ステップST106)、ユーザがこれから再生すべきタイトルセットを選択できるようにビデオマネージャメニューを構成して表示する。

【0560】ユーザが図78のリモートコントローラ5のカーソルキーおよびエンターキーの操作により所望の再生タイトルを選択すると、選択されたタイトルに対応する再生タイトル番号M(Mは1以上、かつ再生可能タイトルセット数N以下)が確定する(ステップST108)。

【0561】再生タイトル番号Mが確定すると、MPU50は、タイトルサーチポイントテーブルTT_SRPTより対応するビデオタイトルセット情報VTSIのアドレスを決定し(ステップST110)、ビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI_MATをディスク

10から読み込む(ステップST112)。

【0562】続いて、MPU50はビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI_MAT(図33)から、再生対象タイトルのビデオ、オーディオおよび副映像に関する情報(ストリーム数、属性等)を読み取り、図76のビデオデコーダ(MPEGデコーダ)58、オーディオデコーダ60および副映像デコーダ62を初期化する(ステップST114)。

【0563】その後、MPU50は再生対象タイトルのビデオタイトルセットメニュー(図49)の処理を実行する(ステップST116)。ユーザは、このビデオタイトルセットメニューから、たとえば再生音声(オーディオ)として英語を選択し、再生字幕(副映像)として日本語を選択できる。

【0564】図84は、図83のフローチャートの続きである。まず、MPU50は、再生対象タイトルのパートオブタイトルサーチポイントテーブル情報PTT_SRPTI(図34)を読み込む(ステップST118)。

【0565】次に、MPU50は、ユーザがn個の再生タイトルユニット(映画ならチャプタ相当)の選択を行なえるように、PTT_SRPTIの記述内容(図35)にしたがってVTSメニューの処理を実行する(ステップST120)。

【0566】特定の再生タイトルユニットがユーザによりメニュー選択されると、MPU50は対応するパートオブタイトルサーチポイントテーブルPTT_SRPTを読み込む(ステップST122)。

【0567】その後、読み込まれたPTT_SRPTの内容(図37)から、これから再生しようとする再生タイトルユニットのプログラムチェーン番号PGCNおよびプログラム番号PGNがセットされる(ステップST124)。

【0568】次に、MPU50は、再生対象のプログラムチェーン情報テーブルPGCIT(図38)を読み込み(ステップST126)、その全データ(図39～図40)をワークメモリに保存する(ステップST128)。こうして、これから再生すべきプログラムチェーンPGCが決定される。

【0569】再生プログラムチェーンPGCが決まれば、そのPGCがパレンタルブロックのPGCかどうかチェックされる(ステップST130)。このチェックは、再生対象のプログラムチェーン情報テーブルPGCIT(図38)内のプログラムチェーンサーチポイントPGCI_SRPに含まれるプログラムチェーンカテゴリVTS_PGC_CAT(図4)の記述(ブロックモードのビット内容)にしたがって行われる。

【0570】パレンタルブロックであれば(ステップST130イエス)所定のパレンタル処理が行われる(ステップST132)。パレンタル動作に該当するとき

は、つまりそのブロックの再生が禁止されているときは(ステップST134イエス)再生プログラムチェーン番号PGCNが1つインクリメントされ、次のPGCの再生にシフトする(ステップST136)。そして、このシフトされたPGCがパレンタル動作に該当するかどうか、再チェックされる(ステップST134)。パレンタルに該当しないプログラムチェーン番号になるまで、以上の処理(ステップST134～ST136)が反復される。

10 【0571】パレンタル動作に該当しないプログラムチェーンであれば(ステップST134ノー)、そのプログラムチェーンに該当するプログラムチェーン番号PGCNに対応するプログラムチェーン情報PGCI(図25)が取り出される(ステップST138)。その後、副映像のカラーパレットの決定、再生音声チャネルの決定等の各種初期設定が実行される(ステップST140)。

【0572】図85は、図84のフローチャートの続きである。まず、MPU50は、再生対象タイトルのセルアドレステーブル情報VTS_C_AD(図61)を読み込む(ステップST142)。そして、VTS_C_ADの全データ(図62～図63)をワークメモリに保存する(ステップST144)。

【0573】次に、MPU50は、再生すべきプログラムチェーンのコマンドテーブルPGC_CMDT(図70)を取り出し(ステップST146)、そのプログラムチェーンPGCのプリコマンド(図22)を実行する(ステップST148)。

【0574】続いて、MPU50はプログラム番号、セルID番号等をワークメモリに保存し(ステップST150)、これから再生するセルをランダムに再生するか通常再生するか決定する(ステップST152)。

【0575】ランダム再生を行なう場合(ステップST152イエス)は、ランダム関数を用いてランダム数Rを発生し(ステップST154)、発生されたランダム数Rに対応したセルID番号のセルを再生する(ステップST156)。

【0576】ランダム再生でない場合(ステップST152ノー)は、通常のセル再生処理が行われる(ステップST158)。このセル再生処理ではビデオタイトルセットセルアドレステーブルVTS_C_AD内のVTS_CPI#1～VTS_CPI#n(図61)に対応したID番号のセルが、順に再生される。

【0577】セル再生が終わると、MPU50はそのセルのセルカテゴリC_CAT(図28)に書き込まれたセルスチル時間を設定し(ステップST160)、設定された時間セルスチルを実行する(ステップST162)。このセルスチルには、いま再生終了したセルの最終フレームの画面を用いることができる。

50 【0578】設定された時間のセルスチル実行(スチル

画表示)が終了すると、所定のポストコマンド(図22、図70)が実行され(ステップST164)、プログラムチェーン番号PGCNが更新される(ステップST166)。

【0579】更新後のプログラムチェーン番号がゼロでなければ、つまりまだ再生すべきプログラムチェーンが残っているときは(ステップST168ノー)、図84のステップST130にジャンプし、全てのPGCの再生が終了するまで、ステップST130～ステップST166の処理が反復される。

【0580】更新後のプログラムチェーン番号がゼロであれば、つまり全てのプログラムチェーンの再生が終了すれば(ステップST168イエス)、図83～図85の通常再生処理は終了する。

【0581】図85のステップST156またはST158のセル再生処理は、図86のように行われる。

【0582】図86のフローチャートにおいて、セル再生が開始されると(ステップST400イエス)、MPU50は、プログラムチェーン情報PGCIの内容(図25～図30)より、再生開始アドレスを決定する(ステップST404)。その後、MPU50は、ディスクドライブ32にデータ読み出し命令をセットする(ステップST406)。

【0583】セル再生開始でなく(ステップST400ノー)、VOBUも連続していないときは(ステップST402ノー)、ステップST404～ST406の処理が実行される。セル再生開始でなく(ステップST400ノー)、VOBUが連続しているときは(ステップST402イエス)、ステップST404～ST406の処理はスキップされる。

【0584】上記処理に引き続いて、MPU50は、各VOBUの先頭のナビゲーションパックをワークメモリに取り込み(ステップST408)、同期情報の設定等を行なう(ステップST410)。

【0585】さらにMPU50は、ナビゲーションパック中のPCIパケット116の処理を行なう(ステップST412)。このPCIパケット116(図17)には再生制御情報PCI(図18)が含まれ、このPCIにはPCIの一般情報PCI_GI(図19)が含まれている。MPU50は、ステップST412において、PCI中のハイライト情報HLI(図18)を用いてハイライト処理を実行し、PCI_GI中のユーザ制御情報VOBU__UOP__CTL(図19、図20)を用いて特定のユーザ操作を禁止する操作を実行する。

【0586】ここで、上記ハイライト処理としては、たとえばメニューに表示された選択可能項目を取り囲む副映像フレームをグリーン等の色で目立たせ、ユーザがその項目の選択を決定するとその色を赤に変えるといった処理がある。

【0587】また、上記ユーザ操作禁止操作としては、

たとえばユーザが図78のリモートコントローラ5のアングルキー5angを押しても、アングル切替操作を禁止するとともに、そのキー操作はできないことを示すマークをモニタTVに表示させるといった処理がある。

【0588】同時に、リモートコントローラ5のアングルキー5angのバックライトLEDを消灯し、このアングルキーがその時点では無効であることをユーザに知らせる処理も、ユーザ操作禁止に付随して実行される。

【0589】MPU50は、ステップST412の処理が済むと、VOBUスチルかどうかチェックする(ステップST414)。

【0590】VOBUスチルを行なう場合(たとえばプログラムチェーン情報PGCIのセル再生情報C_PB1のセル再生モード(図28)が"1"の場合)(ステップST414イエス)、MPU50はそのVOBUの再生が終了するまで待機する(ステップST416)。1つのVOBUの再生時間は0.4秒～1.2秒程度なので、この待機時間は大した長さではない。

【0591】そのVOBUの再生が終了すると、その再生の最後でVOBUスチル処理に入る(ステップST418)。たとえば、そのVOBUの最後に現れるフレームが、スチル再生される。このスチル再生は、ユーザがリモートコントローラ5または装置本体(図76)の操作キーパネル4の再生キーを押すまで継続される。

【0592】ステップST414でユーザがポーズキー5dを押さなかった場合、またはVOBUスチル処理中にユーザが再生キー5cを押すと(ステップST414ノー)、MPU50は上記VOBUを含むセルの最後かどうかチェックする(ステップST420)。

【0593】セルの最後でなければ(ステップST420ノー)ステップST408に戻り、次のVOBUのナビゲーションパック86を取り込んで、ステップST408～ST420の処理を反復する。セルの最後であれば(ステップST420イエス)、そのときのVOBUの再生が終了するまで待機する(ステップST422)。

【0594】その後セルスチル処理に入り、プログラムチェーン情報PGCI中のセルスチル時間(図28)で設定される時間が経過するまで、そのセルの最後に現れるフレームがスチル再生される(ステップST424)。このセルスチル処理ST424は、図85のST162に対応する。

【0595】セルスチル実行後、セルコマンド(図73に示すようなナビゲーションコマンドの1種)があれば(ステップST426イエス)、そのコマンドを実行してから図85に処理に戻る。競るコマンドがなければ(ステップST426ノー)、そのまま図85に処理に戻る。

【0596】なお、図28のセルスチル時間の8ビット内容が00000000bのときは、スチルでないこと

が指定され、それが11111111bのときは時限なしのステルが指定され、それが00000001b~11111110bのときは、この内容で指定された十進数(1~254)を秒数表示した長さのステル表示が指定される。

【0597】またセルコマンド番号は、該当セルの再生終了時に実行されるべきセルコマンド(図73のナビゲーションコマンドの1種)の番号を示す。

【0598】図87は、図86のナビゲーションバック処理(NVバック処理ST412)の一例を説明するフローチャートである。

【0599】まず、図76のMPU50は、タイトル再生タイプTT_PB_TY(図11)、ビデオオブジェクトユニットユーザ操作制御VOBU_UOP_CTL(図20)およびプログラムチェーンユーザ操作制御PGC_UOP_CTL(図30)を、ワークメモリに保存する(ステップST500)。

【0600】次に、MPU50は、保存されたTT_PB_TY、VOBU_UOP_CTLおよびPGC_UOP_CTLのうちビット"1"(=1b)のUOPを検出する(ステップST502)。

【0601】ビット"1"のUOPが1つでも検出されれば、つまりその時点でユーザ操作が禁止されているキーが1つでもあれば(ステップST504イエス)、図81に例示するように、モニタ6に使用可能キーだけが目立つリモートコントローラ・アイコンがOSD表示される(ステップST506)。

【0602】さらに、図76のバックライト付操作キーパネル4のうち、UOP=1bでない操作キーの部分点を点灯または照明させ(ステップST508)、UOP=1bでない操作キー(その時点で使用可能なキー)が何であるかを示すデータが、図77のリモートコントローラ5のMPU5Bに転送される(ステップST510)。これにより、たとえば図79に例示するように、リモートコントローラ5の各種操作キーのうちその時点で使用可能なキーのみが目立つように照明される。この場合、照明されていない(使用できない)キーたとえばアングルキーANGLEがオンされても、装置本体のMPU50はそのキー操作に反応しない。

【0603】こうして装置本体の操作キーパネル4およびリモートコントローラ5の操作キーのうち使用可能キーだけが照明されたあと、その他のナビゲーションバック処理が実行されて(ステップST512)、図86のST412に戻る。

【0604】一方、ステップST504においてビット"1"のUOPが1つも検出されなければ、つまりその時点でユーザ操作が禁止されているキーがなければ(ステップST504ノー)、使用可能キーだけが目立つリモートコントローラ・アイコンのOSD表示はモニタ6の画面から消去される(ステップST514)。ま

た、リモートコントローラ5のMPU5Bには、使用可能なリモートコントローラ・キー全てを照明させるようなデータ入力が行われる(ステップST516)。その後、図86のST412に戻る。

【0605】図88は、図86のナビゲーションバック処理(NVバック処理ST412)の他例を説明するフローチャートである。図87ではUOP=1bの検出を装置本体側のMPU50で行っているが、図88ではUOP=1bの検出をリモートコントローラ側のMPU5Bで行っている。

【0606】すなわち、ユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)をワークメモリに保存したあと(ステップST600)、MPU50はリモートコントローラ5にユーザ操作禁止情報を転送する(ステップST602)。すると、リモートコントローラ5のMPU5Bに、その時点で使用可能なキーのデータ(VOBU_UOP_CTL等のUOP0~UOP24;図75)が入力される(ステップST604)。そして、MPU5Bは、ビット"1"が立っているUOPを検出し(ステップST606)、ビット"1"が立っていないUOPに対応する操作キーの照明LEDだけを点灯させる(ステップST608)。その後、図86のST412に戻る。

【0607】一方、本体側のMPU50では上記ビット"1"が立っているUOPの検出処理は省略され、メニューのハイライト処理等、その他のナビゲーションバック処理が実行される(ステップST610)。

【0608】図89は、図86のナビゲーションバック処理(NVバック処理ST412)のさらに他の例を説明するフローチャートである。図89では、それ以前のUOPビットのビット列が変化した場合に、その変化にしたがってユーザ使用可能キーの表示を行なうようにしている。

【0609】すなわち、MPU50は新たなユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)をワークメモリに取り込み(ステップST700)、その直前に取り込まれていた旧ユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)と、UOPビット列の比較を行なう(ステップST702)。

【0610】UOPビットに違いがなければ(ステップST704ノー)使用可能キーに変化はないので、メニューのハイライト処理その他のナビゲーションバック処理を実行してから(ステップST714)、図86のST412に戻る。

【0611】一方、新・旧のユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)のUOPビット列に違いが検出されたときは(ステップST704イエス)、ビットに違いの生じたUOPに対応するキーに使用可能状態の変化が生じたことになる。たとえば旧VOBU_UOP_CTLのUOP22(図75)がビット"1"であっ

たものが、新VOBU_UOP_CTLのUOP22
(図75)ではビット"0"であれば、新VOBU_UOP_CTLが取り込まれた時点でアングルキーが使用可能になったことになる。

【0612】こうしてキー使用可能状態に変化が検出されたときは(ステップST704イエス)、装置本体のMPU50は、新たなユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)に基づいて、使用可能キーが目立つリモートコントローラ・アイコンをモニタ6にOSD表示し(ステップST706)、リモートコントローラ5のMPU5Bにも新たなユーザ操作禁止情報(VOBU_UOP_CTL等)を転送する(ステップST708)。

【0613】リモートコントローラ5のMPU5Bは、転送されてきた新VOBU_UOP_CTL等のUOPビット列の内容に基づきその時点で使用可能なキーのバックライト照明用LEDを点灯させ(ステップST710)、その新VOBU_UOP_CTL等のUOPビット列の内容を自分のメモリ(図示せず)に保存する(ステップST712)。

【0614】その後、メニューのハイライト処理その他のナビゲーションバック処理を実行してから(ステップST714)、図86のST412に戻る。

【0615】図90は、図76の再生装置におけるキー割り込み処理の一例を説明するフローチャートである。このキー割り込みは、ユーザが本体操作パネル4またはリモートコントローラ5のいずれかの操作キーを押したときに生じる。

【0616】すなわち、ユーザがいずれかのキーを押すと、その時点でそのキー操作に対応するUOPビットが"1"なのか"0"がチェックされる(ステップST800)。

【0617】そのユーザ操作がUOP禁止キーのオンであれば(ステップST802イエス)、その操作が禁止されていることを示すマークをモニタ6に表示し、そのキー操作が無効であることをユーザに通知する(ステップST804)。

【0618】一方、そのユーザ操作がUOP禁止キー以外のオンであれば(ステップST802ノー)、そのキー・オンデータはワークメモリに保存され(ステップST806)、そのキー操作に対応する処理に移行する。

【0619】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、その時点時点で変化し得る使用可能キーが逐次ユーザに分かり易く通知される。

【図面の簡単な説明】

【図1】再生専用の光ディスク(DVD-ROM)あるいは記録・再生が可能な光ディスク(DVD-RAM、DVD-RWまたはDVD-R)の構造を説明する斜視図。

【図2】図1の光ディスク(DVD-ROM、DVD-RAMまたはDVD-R)のデータ記録領域とそこに記録されるデータの記録トラックとの対応関係を説明する図。

【図3】図2の光ディスク(DVD-ROM、DVD-R等)に記録される情報の階層構造の一例を説明する図。

【図4】図2の光ディスクに記録される情報(データファイル)のディレクトリ構造の一例を説明する図。

10 【図5】図4のディレクトリ構造に対応したディレクトリレコードの内容の一例を説明する図。

【図6】図3のビデオマネージャVMGの構造を説明する図。

【図7】図6のビデオマネージャ情報管理テーブルVMG1_MATの内容を説明する図。

【図8】図6のタイトルサーチポインタテーブルTT_SRPの内容を説明する図。

【図9】図8のタイトルサーチポインタテーブル情報TT_SRP1の内容を説明する図。

20 【図10】図8に示した各タイトル#n用のタイトルサーチポインタTT_SRPの内容を説明する図。

【図11】図10に示したタイトル再生タイプTT_PBTYの内容を説明する図。

【図12】図3のビデオマネージャVMGから図11のタイトル再生タイプTT_PBTYに至るまでの階層パスを説明する図。

【図13】図3のビデオオブジェクトセットVOBSに含まれる情報の階層構造の一例を示す図。

30 【図14】図13の階層構造の最下層パックの内容の一例を説明する図。

【図15】図14のナビゲーションパックの内容を説明する図。

【図16】図14のダミーパックの内容を説明する図。

【図17】図15のPCIパケットの内容を説明する図。

【図18】図17の再生制御情報PCIの内容を説明する図。

【図19】図18の再生制御情報一般情報PCI_GIの内容を説明する図。

40 【図20】図19に示したVOBUのユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLの内容を説明する図。

【図21】図3のビデオタイトルセットVTSから図20のユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLに至るまでの階層パスを説明する図。

【図22】図3または図13のセルを多数含む複数プログラムの集合で形成されたプログラムチェーンPGCの構成を説明する図。

【図23】プログラムチェーンPGCのセルが連続順番に配列されたセルの記録配列を説明する図。

50 【図24】プログラムチェーンPGCのセルが非連続順

番に配列されたセルの記録配列を説明する図。

【図25】図22のプログラムチェーンPGCにおけるプログラムチェーン情報PGCIの構造を説明する図。

【図26】図25のプログラムチェーン情報PGCIに含まれるセル再生情報テーブルC_PBITの内容を説明する図。

【図27】図26のセル再生情報テーブルC_PBITに含まれる各セル再生情報C_PBIの内容を説明する図。

【図28】図27のセル再生情報C_PBIに含まれるセルカテゴリーC_CATの内容を説明する図。

【図29】図25のプログラムチェーン情報PGCIに含まれるプログラムチェーン一般情報PGC_GIの内容を説明する図。

【図30】図29のプログラムチェーン一般情報PGC_GIに含まれるプログラムチェーンユーザ操作制御PGC_UOP_CTLの内容を説明する図。

【図31】図3のビデオタイトルセットVTS（あるいは図22のプログラムチェーンPGC）から図30のユーザ操作制御PGC_UOP_CTLに至るまでの階層パスを説明する図。

【図32】図3のビデオタイトルセットVTSの構造を説明する図。

【図33】図32のビデオタイトルセット情報管理テーブルVTS_I_MAPの内容を説明する図。

【図34】図32のビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブルVTS_PTT_SRPの内容を説明する図。

【図35】図34のパートオブタイトルサーチポイントテーブル情報PTT_SRP_Tの内容を説明する図。

【図36】図34に示した各タイトルユニット#n用のサーチポイントTTU_SRPの内容を説明する図。

【図37】図34のパートオブタイトル用サーチポイントPTT_SRPの内容を説明する図。

【図38】図32のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブルVTS_PGCITの内容を説明する図。

【図39】図38のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブル情報VTS_PGCITIの内容を説明する図。

【図40】図38のビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報サーチポイントVTS_PGCISRの内容を説明する図。

【図41】図40のプログラムチェーン情報サーチポイントVTS_PGCISRに含まれるビデオタイトルセット用プログラムチェーンカテゴリーVTS_PGC_CATの内容を説明する図。

【図42】図32のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブルVTSM_PGC_I_UTの内容を説明する図。

【図43】図42のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル情報VTSM_PGC_I_UTの内容を説明する図。

【図44】図42のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットサーチポイントVTSM_LU_SRPの内容を説明する図。

【図45】図42のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニットVTSM_LUの内容を説明する図。

10 【図46】図45のビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報VTSM_LUIの内容を説明する図。

【図47】図45のビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報サーチポイントVTSM_PGC_I_SRPの内容を説明する図。

【図48】図47のプログラムチェーン情報サーチポイントVTSM_PGCISRに含まれるビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンカテゴリーVTSM_PGC_CATの内容を説明する図。

【図49】図1または図2の光ディスクを再生する装置で使用されるメニューの階層構造を説明する図。

20 【図50】図32のビデオタイトルセット用タイムマップテーブルVTS_TMAPTの内容を説明する図。

【図51】図50のビデオタイトルセット用タイムマップテーブル情報VTS_TMAPTIの内容を説明する図。

【図52】図50のビデオタイトルセット用タイムマップサーチポイントVTS_TMAP_SRPの内容を説明する図。

【図53】図50のビデオタイトルセット用タイムマップVTS_TMAPの内容を説明する図。

30 【図54】図53のビデオタイトルセット用タイムマップVTS_TMAPに含まれるマップエントリアドレスMAP_ENAの内容を説明する図。

【図55】図32のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブルVTSM_C_ADTの内容を説明する図。

【図56】図55のビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報VTSM_C_ADTIの内容を説明する図。

40 【図57】図55のビデオタイトルセットメニュー用セルピース情報VTSM_CPIの内容を説明する図。

【図58】図32のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップVTSM_VOBU_ADMAPの内容を説明する図。

【図59】図58のビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ情報VTSM_VOBU_ADMAPIの内容を説明する図。

【図60】図58の各ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスVTSM_VOBU_AD#nの内容を説明する図。

50 【図61】図32のビデオタイトルセット用セルアドレ

ステーブルVTS_C_ADTの内容を説明する図。

【図62】図61のビデオタイトルセット用セルアドレスステーブル情報VTS_C_ADTIの内容を説明する図。

【図63】図61のビデオタイトルセット用セルピース情報VTS_CPIの内容を説明する図。

【図64】図32のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップVTS_VOBU_ADMAPの内容を説明する図。

【図65】図64のビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報VTS_VOBU_ADMAPIの内容を説明する図。

【図66】図64の各ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットのアドレスVTS_VOBU_AD#nの内容を説明する図。

【図67】図22のプログラムチェーンが1個だけで1シーケンシャルPGCタイトルが形成される場合を説明する図。

【図68】図22のプログラムチェーンが複数集まってマルチPGCタイトルが形成される場合を説明する図。

【図69】図3のビデオタイトルセットVTSからナビゲーションコマンド（リンク命令群、ジャンプ命令群等）およびナビゲーションパラメータ（一般パラメータ、システムパラメータ）に至るまでの階層パスを説明する図。

【図70】図29のPGC_CMDT開始アドレスで指定されたPGCコマンドテーブルPGC_CMDTの内容を説明する図。

【図71】図70のPGCコマンドテーブルPGC_CMDT内のポストコマンドPOST_CMDの構成を説明する図。

【図72】図18の再生制御情報PCI内のハイライト情報HLIに含まれるボタンコマンドBTN_CMDの構成を説明する図。

【図73】図70のプリコマンドPRE_CMD、ポストコマンドPOST_CMD、セルコマンドC_CMD、あるいは図72のボタンコマンドBTN_CMDとして使用されるナビゲーションコマンドの構成を説明する図。

【図74】図73のナビゲーションコマンドに含まれるナビゲーションパラメータ設定（SetSystem）命令群の内容を説明する図。

【図75】図11のタイトル再生タイプTT_PBTYでのユーザ操作制御（UOP0、UOP1）、図20のユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）および図30のユーザ操作制御PGC_UOP_CTLでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）それぞれの制御ビット（UOP0～UOP24）と、それらに対応するユーザ機能との関係を説明する図。

【図76】この発明の一実施の形態に係る光ディスク再生装置の概略構成を説明するブロック図。

【図77】図76の再生装置に用いられるリモートコントローラの内部構成を説明する図。

【図78】図76の再生装置あるいは他の記録再生装置に用いられるリモートコントローラの一例を説明する図。

【図79】図76の再生装置で通常の再生が行われている場合において、図78のリモートコントローラのうちユーザ操作可能なキーのみが点灯表示される例を説明する図。

【図80】図76の再生装置でメニュー操作が行われている場合において、図78のリモートコントローラのうちユーザ操作可能なキーのみが点灯表示される例を説明する図。

【図81】図76の再生装置において、ユーザ操作可能なキー以外がゴースト表示されたリモートコントローラのアイコンがモニタ画面に表示される例を説明する図。

【図82】図76の再生装置に図1または図2の光ディスクがセットされてからその再生処理に入るまでの動作例を説明するフローチャート図。

【図83】図76の再生装置における通常再生の一例を説明するフローチャート図（その1）。

【図84】図76の再生装置における通常再生の一例を説明するフローチャート図（その2）。

【図85】図76の再生装置における通常再生の一例を説明するフローチャート図（その3）。

【図86】図76の再生装置におけるセル再生の一例を説明するフローチャート図。

【図87】図86のナビゲーションパック処理（NVパック処理ST412）の一例を説明するフローチャート図。

【図88】図86のナビゲーションパック処理（NVパック処理ST412）の他例を説明するフローチャート図。

【図89】図86のナビゲーションパック処理（NVパック処理ST412）のさらに他の例を説明するフローチャート図。

【図90】図76の再生装置におけるキー割り込み処理の一例を説明するフローチャート図。

【符号の説明】

4…バックライト付操作キーパネル；

4A、5A…リモートコントローラ送受部；

5…リモートコントローラ；

5B…MPU；

5C…LEDドライバ；

5D…操作キーアレイ；

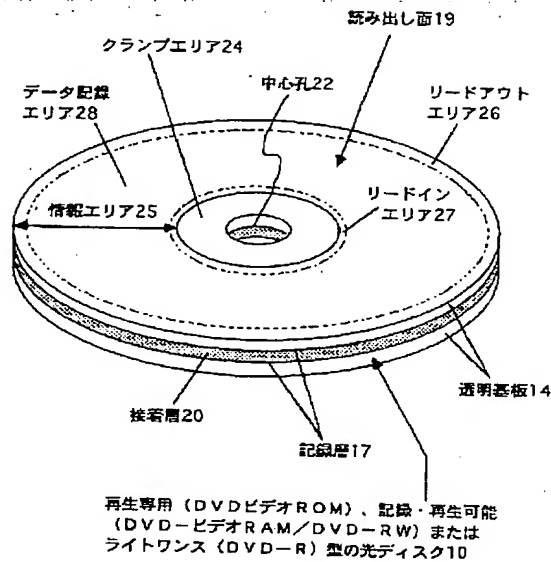
6…TVモニタ；

8…外部アンプおよびスピーカ；

10…光ディスク（DVD）；

- 11…カートリッジ;
- 14…透明基板 (ポリカーボネート);
- 17…記録層;
- 20…接着層;
- 22…中心孔;
- 24…クランピング領域;
- 25…情報領域;
- 26…リードアウトエリア;
- 27…リードインエリア;
- 28…データ記録領域;

【図1】



【図5】

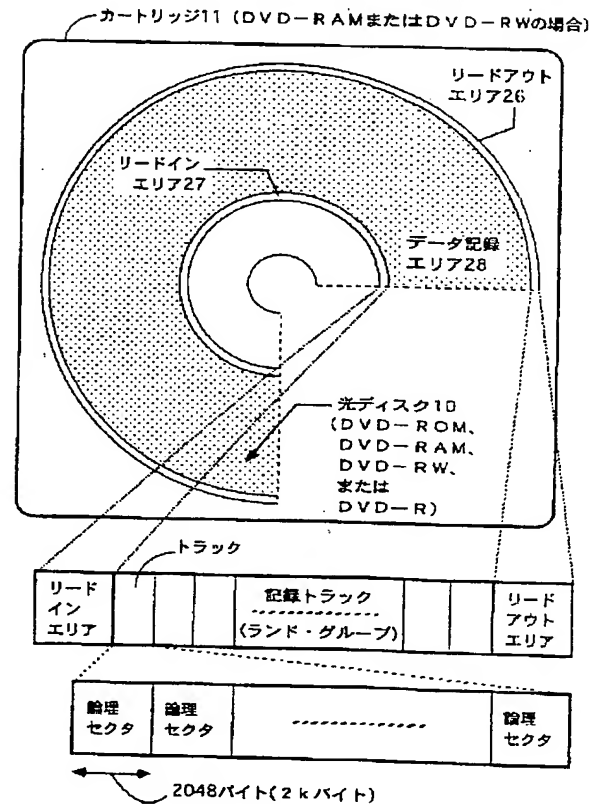
ディレクトリレコード

RBP	ファイル名	内容
0	ディレクトリレコード長 (LEN_OR)	
1	拡張属性レコード長	
2	拡張の位置	
10	データ長	
18	記録日時 (ISO9660表9参照)	
25	ファイルフラグ (ISO9660表10参照)	
26	ファイルユニットサイズ	
27	インターリーブギャップサイズ	
28	ボリュームシーケンス番号	
32	ファイルIDの長さ (LEN_FI)	
33	ファイルID	
	パディング	
	システム使用 (著作権管理情報)	

RBP=相対バイト位置

- 54…システムプロセッサ;
- 54A…データ切分部;
- 54B…メモリ/F;
- 56…メモリ;
- 58…MPEGデコーダ (ビデオデコーダ);
- 59…ビデオプロセッサ;
- 60…オーディオデコーダ;
- 61…デジタル・アナログ変換器;
- 62…副映像デコーダ。

【図2】

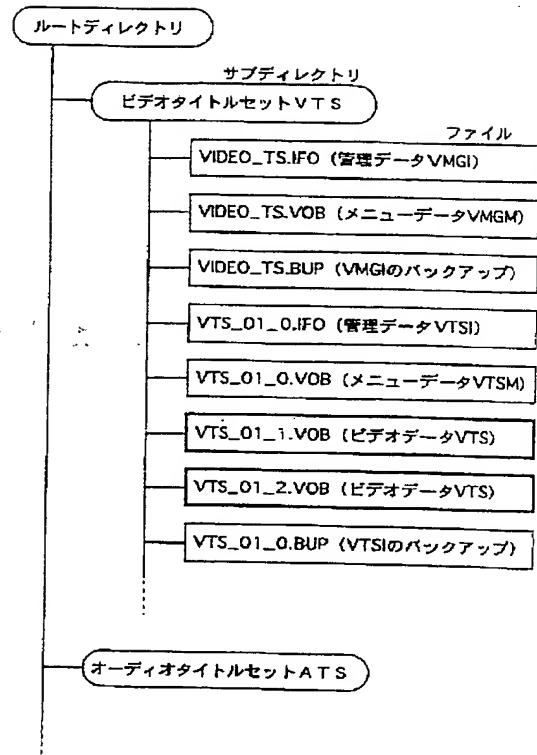


【図9】

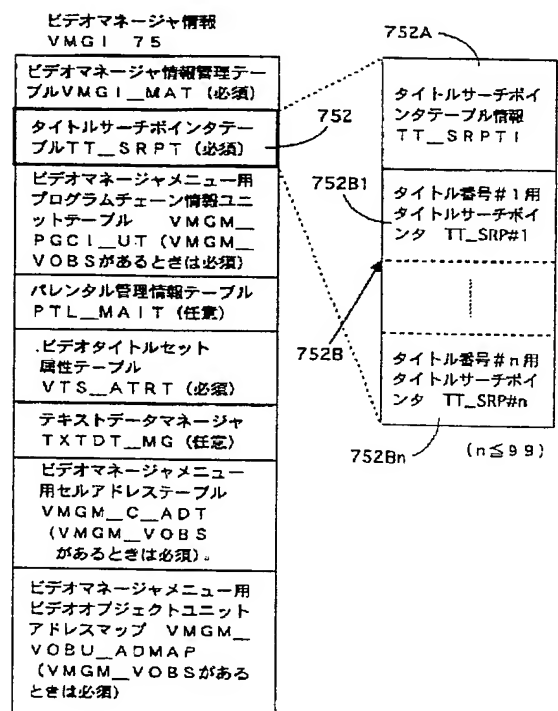
タイトルサーチポイントテーブル情報
TT_SRPT1 752Aの内容

記号	内容	バイト数
TT_Ns	タイトルサーチポイントの数	2
TT_SRPT_EA	タイトルサーチポイント テーブルのエンドアドレス	4

【図4】



【图8】



【図 7】

ビデオマネージャ情報管理テーブル VMGI_MAT 751

バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 11	VMG_ID	VMG 識別子	12
12 - 15	VMG_EA	VMG 終了アドレス	4
16 - 27	予約	予約	12
28 - 31	VMGI_EA	VMGI 終了アドレス	4
32 - 33	VERN	DVD バージョン	2
34 - 37	VMG_CAT	VMG カテゴリ	4
38 - 45	VLMS_ID	ボリューム設定識別子	8
46 - 61	予約	予約	16
62 - 63	VTS_Ns	VTS の数	2
64 - 95	PVR_ID	プロバイダのユニーク ID	32
96 - 127	予約	予約	32
128 - 131	VMGI_MAT_EA	終了アドレス	4
132 - 135	FP_PGC1_SA	開始アドレス	4
136 - 191	予約	予約	56
192 - 195	VMGM_VOBS_SA	開始アドレス	4
196 - 199	TT_SRPT_SA	開始アドレス	4
200 - 203	VMGM_PGC1_UT_SA	開始アドレス	4
204 - 207	PTL_MAT_SA	開始アドレス	4
208 - 211	VTS_ATRT_SA	開始アドレス	4
212 - 215	TXIDT_MG_SA	開始アドレス	4
216 - 219	VMGM_C_ADT_SA	開始アドレス	4
220 - 223	VMGM_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
224 - 255	予約	予約	32
256 - 257	VMGM_V_ATR	ビデオ属性	2
258 - 259	VMGM_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
260 - 267	VMGM_AST_ATR	オーディオストリーム属性	8
268 - 323	予約	予約	56
324 - 339	予約	予約	16
340 - 341	VMGM_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
342 - 347	VMGM_SPST_ATR	副映像ストリーム属性	6
348 - 1023	予約	予約	676
1024 - 2291 (最大)	FP_PGC1	ファーストプレイ プログラムチェーン情報	0または 236~268

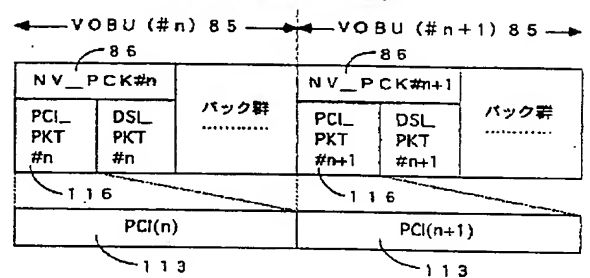
【図 10】

タイトルサーチポイント TT_SRP 752 B の内容

記号	内容	バイト数
TT_PB_TY	タイトル再生タイプ	1
AGL_Ns	アングル数	1
PTT_Ns	パートオブタイトル数	2
TT_PTL_ID_FLD	タイトル用 パレンタル ID フィールド	2
VTSN	ビデオタイトルセット番号	1
VTS_TTN	ビデオタイトルセットの タイトル番号	1
VTS_SA	ビデオタイトルセットの スタートアドレス	4

【図 17】

再生制御情報 PCI の配座

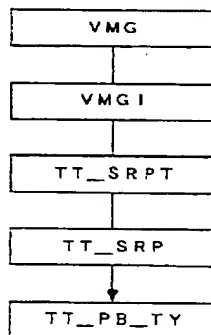


【図 11】

TT_PB_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
予約	TT_TY	TT_PB_TY1	TT_PB_TY2	TT_PB_TY3	TT_PB_TY4	UOP1	UOP0

UOP0, UOP1 の中身:
ビット 0 の時は対応ユーザ操作許可
ビット 1 の時は対応ユーザ操作禁止

【図 12】



【図 18】

再生制御情報 PCI の内容

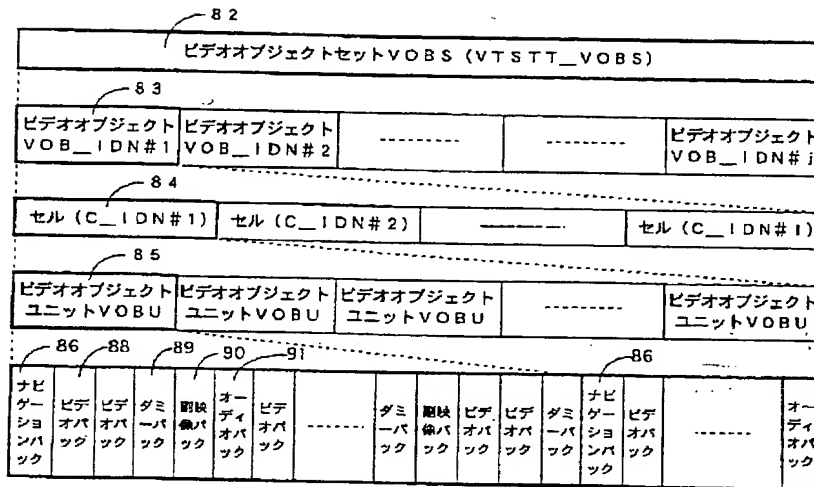
記号	内容	バイト数
PCI_GI	PCI の一般情報	60
NSML_AGLI	ノンシームレス用アングル情報	36
HLI	ハイライト情報	694
RECI	記録情報	189

【図 19】

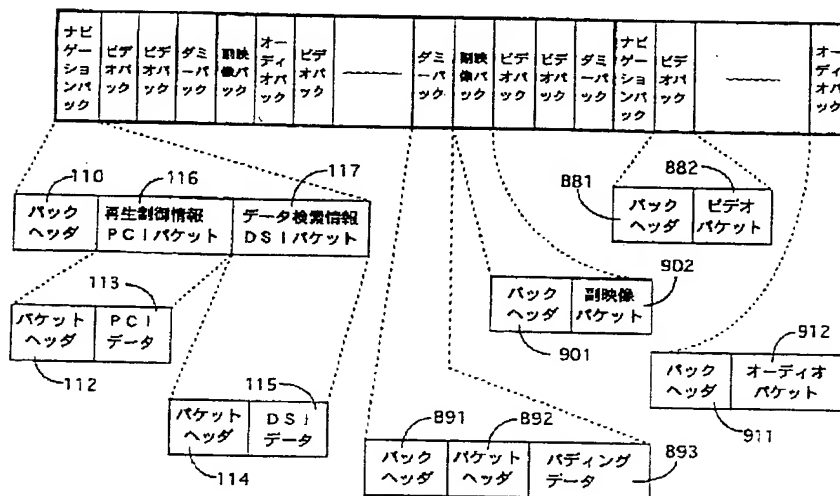
再生制御情報一般情報 PCI_GI の内容

記号	内容	バイト数
NV_PCK_LBN	ナビゲーションバックの 論理ブロック数	4
VOBU_CAT	VOBU のカテゴリ	2
VOBU_UOP_CTL	VOBU のユーザ操作制御	4
VOBU_S_PTM	VOBU の再生開始時間	4
VOBU_E_PTM	VOBU の再生終了時間	4
VOBU_SE_E_PTM	VOBU 内シーケンス終了 コードによる再生終了時間	4
C_ELTM	セル経過時間	4
RESERVED	予約	32

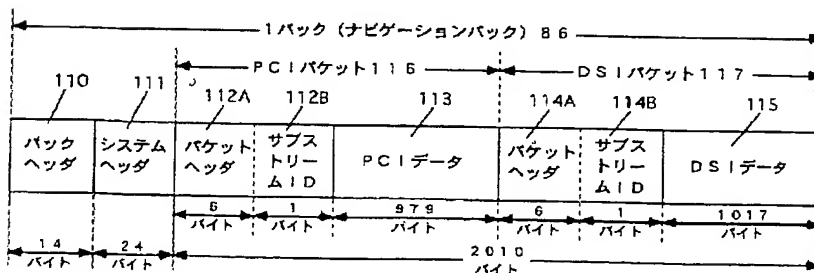
【図13】



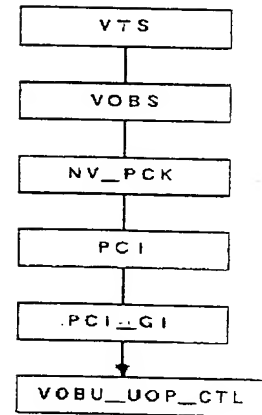
【図14】



【図15】



【図21】



【図25】

プログラムチェーン情報PGCIの構成

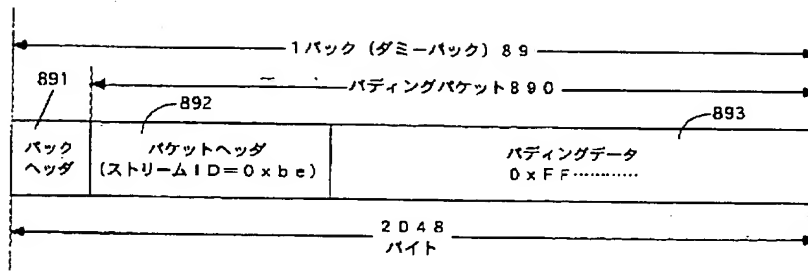
プログラムチェーン一般情報 PGC_GI (必須)
プログラムチェーンコマンドテーブル PGC_CMDT (任意)
プログラムチェーンプログラムマップ PGC_PGMAP (もしC_PBITがあれば必須)
セル再生情報テーブル C_PBIT (任意)
セル位置情報テーブルC_POSIT (もしC_PBITがあれば必須)

【図26】

セル再生情報テーブルC_PBITの構成

セル再生情報#1 (C_PBIT#1)
セル再生情報#2 (C_PBIT#2)
...
セル再生情報#n (C_PBIT#n)

【図 16】



【図 20】

VOBUユーザ操作制御VOBU_UOP_CTLの内容

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
予約							UOP24
b23							b16
UOP23	UOP22	UOP21	UOP20	UOP19	UOP18	予約	UOP16
b15							b8
UOP15	UOP14	UOP13	UOP12	UOP11	UOP10	UOP9	UOP8
b7							b0
UOP7	UOP6	UOP5	UOP4	UOP3	予約	予約	予約

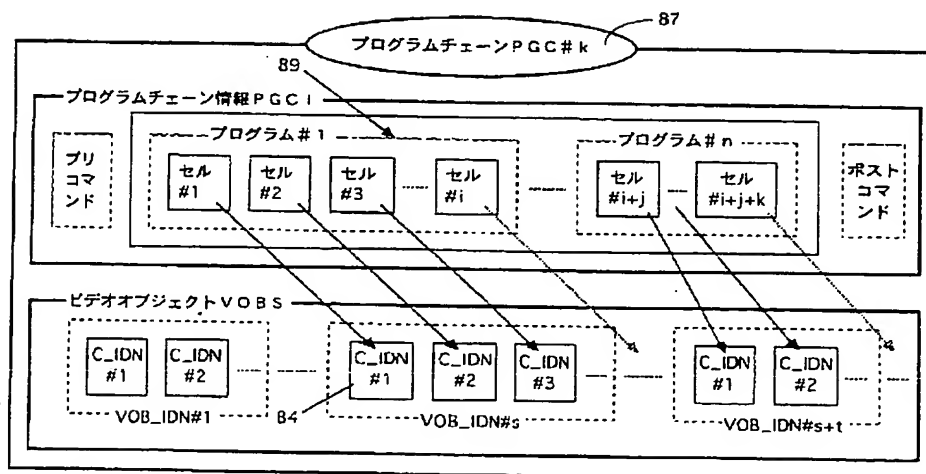
UOP3~UOP16, UOP18~UOP24 の中身:
 ビット0の時は対応ユーザ操作許可
 ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

【図 27】

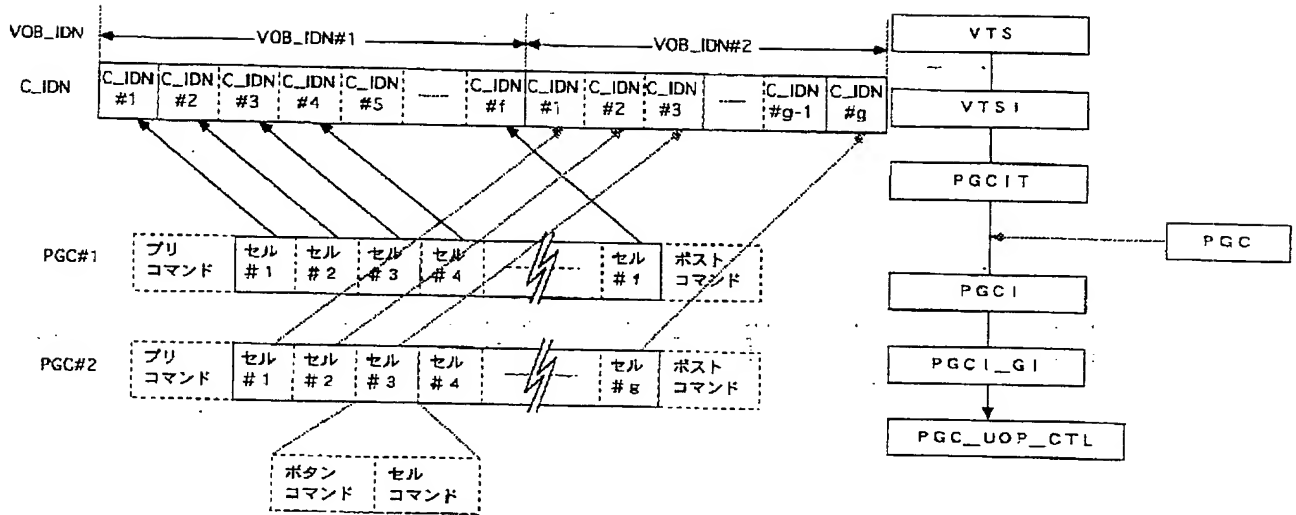
各セル再生情報C_PBIの内容

記号	内容	バイト数
C_CAT	セルカテゴリー	4
C_PBTM	セル再生時間	4
C_FVOBU_SA	セル内先頭VOBU開始アドレス	4
C_FILVU_EA	セル内先頭ILVU終了アドレス	4
C_LVOBU_SA	セル内最終VOBU開始アドレス	4
C_LVOBU_EA	セル内最終VOBU終了アドレス	4

【図 22】

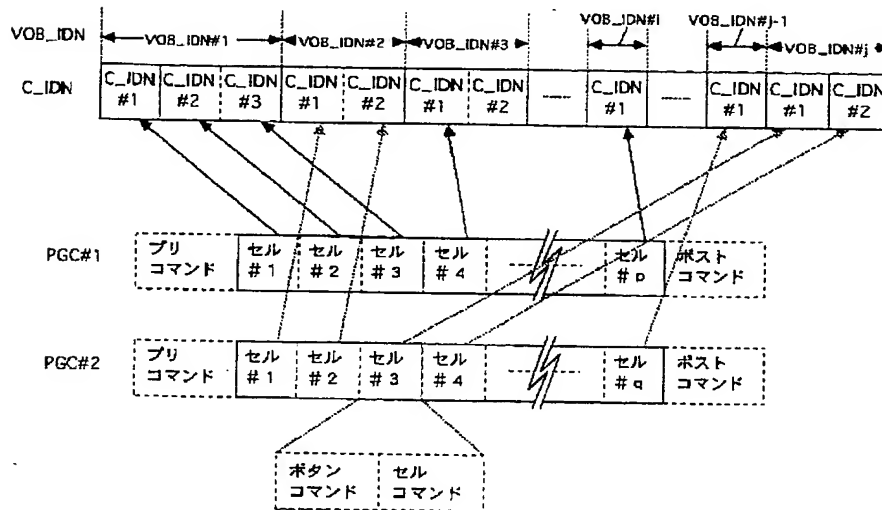


【図 23】



【図 31】

【図 24】



【図 28】

【図 35】

セルカテゴリ C-CAT の内容

b31 b30	b29 b28	b27	b26	b25	b24
セルブロックモード	セルブロックタイプ	シームレス再生フラグ	インターリーブ配置フラグ	STC不連続フラグ	シームレスアングル変更フラグ
b23	b22	b21	b20	b16	
予約	セル再生モード	アクセス制限フラグ	セルタイプ		
b15	セルスチル時間				b8
b7	セルコマンド番号				b0

パートオブタイトルサーチポイントのテーブル情報
PTT_SRPTI 9 4 2 A

記号	内容	バイト数
VTS_TTU_Ns	VTS用タイトルユニット数	2
VTS_PTT_SRPT_EA	VTS用パートオブタイトルサーチポイントテーブルの エンドアドレス	4

【図29】

プログラムチェーン一般情報PGC_GI

バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 3	PGC_CNT	PGCの内容	4
4 - 7	PGC_PB_TM	PGC再生時間	4
8 - 11	PGC_UOP_CTL	PGCユーザ操作制御	4
12 - 27	PGC_AST_CTLT	PGC音声ストリーム制御表	16
28 - 155	PGC_SPST_CTLT	PGC副映像ストリーム制御表	128
156 - 163	PGC_NV_CTL	PGCナビゲーション制御	8
164 - 227	PGC_SP_PLT	PGC副映像パレット	4 x 16
228 - 229	PGC_CMDT_SA	PGC_CMDT開始アドレス	2
230 - 231	PGC_PGMAP_SA	PGC_PGMAP開始アドレス	2
232 - 233	C_PBIT_SA	C_PBIT開始アドレス	2
234 - 235	C_POSIT_SA	C_POSIT開始アドレス	2
計236バイト			

【図32】

ビデオタイトルセット
VTS72 (ファイル748)

ビデオタイトルセット情報VTSI (必須)	94	ビデオタイトルセット情報管理テーブル VTSI_MAT941 (*1)
ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット VTS_M_VOBS (任意)	95	ビデオタイトルセットのパートオブタイトルサーチポイントテーブル VTS_PTT_SRPT942 (*1)
ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセット VTS_T_VOBS (任意)	96	ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル VTS_PGCIT 943 (*1)
ビデオタイトルセット情報用バックアップ VTSI_BUP (必須)	97	ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報ユニットテーブル VTS_M_PGCI_UT944 (*2)
		ビデオタイトルセットタイムマップテーブル VTS_TMAPT 945 (*3)
		ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル VTS_M_C_ADT946 (*2)
		ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットアドレスマップ VTS_M_VOBU_ADMAP947 (*2)
		ビデオタイトルセットセルアドレステーブル VTS_C_ADT 948 (*1)
		ビデオタイトルセットのビデオオブジェクトユニットアドレスマップ VTS_VOBU_ADMAP949 (*1)

- 941~949中の注意書き
 *1>必須
 *2>VTS_M_VOBSがあるときは必須
 *3>任意 (オプション)

【図30】

PGCユーザ操作制御PGC_UOP_CTLの内容

b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
予約							UOP24
b23							b16
UOP23	UOP22	UOP21	UOP20	UOP19	UOP18	UOP17	UOP16
b15							b8
UOP15	UOP14	UOP13	UOP12	UOP11	UOP10	UOP9	UOP8
b7							b0
UOP7	UOP6	UOP5	予約	UOP3	UOP2	UOP1	UOP0

UOP0~UOP3、UOP5~UOP24の中央:
 ビット0の時は対応ユーザ操作許可
 ビット1の時は対応ユーザ操作禁止

【図33】

ビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI_MAT 941

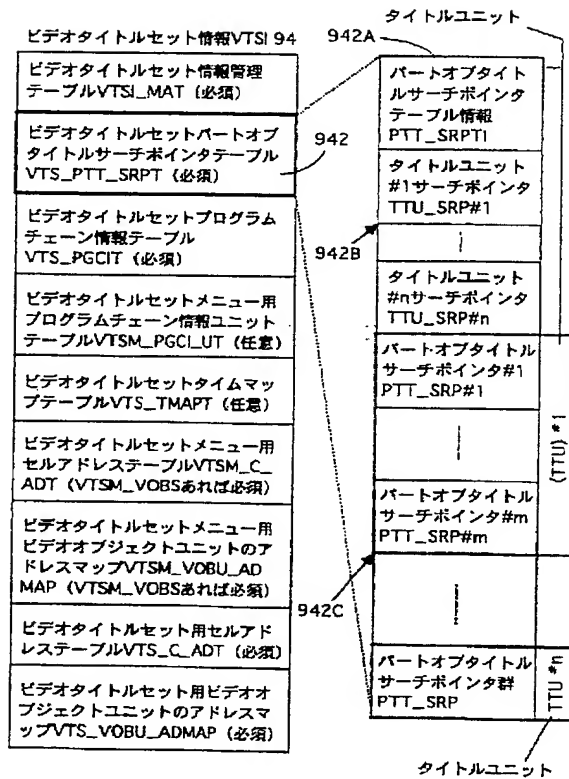
バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 11	VTS_ID	VTS識別子	12
12 - 15	VTS_EA	VTS終了アドレス	4
16 - 27	予約	予約	12
28 - 31	VTSI_EA	VTSI終了アドレス	4
32 - 33	VERN	DVDバージョン	2
34 - 37	VTS_CAT	VTSカテゴリー	4
38 - 127	予約	予約	90
128 - 131	VTSI_MAT_EA	終了アドレス	4
132 - 191	予約	予約	60
192 - 195	VTS_M_VOBS_SA	開始アドレス	4
196 - 199	VTS_T_VOBS_SA	開始アドレス	4
200 - 203	VTS_PTT_SRPT_SA	開始アドレス	4
204 - 207	VTS_PGCIT_SA	開始アドレス	4
208 - 211	VTS_M_PGCI_UT_SA	開始アドレス	4
212 - 215	VTS_TMAPT_SA	開始アドレス	4
216 - 219	VTS_M_C_ADT_SA	開始アドレス	4
220 - 223	VTS_M_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
224 - 227	VTS_C_ADT_SA	開始アドレス	4
228 - 231	VTS_VOBU_ADMAP_SA	開始アドレス	4
232 - 255	予約	予約	24
256 - 257	VTS_M_V_ATR	ビデオ属性	2
258 - 259	VTS_M_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
260 - 267	VTS_M_AST_ATR	オーディオストリーム属性	8
268 - 339	予約	予約	72
340 - 341	VTS_M_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
342 - 347	VTS_M_SPST_ATR	副映像ストリーム属性	6
348 - 511	予約	予約	164
512 - 513	VTS_V_ATR	ビデオ属性	2
514 - 515	VTS_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
516 - 579	VTS_AST_ATR	オーディオストリーム属性	64
580 - 595	予約	予約	16
596 - 597	VTS_M_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
598 - 789	VTS_M_SPST_ATR	副映像ストリーム属性	192
790 - 791	予約	予約	2
792 - 983	VTS_MU_AST_ATR	属性テーブル	192
984 - 2047	予約	予約	1064

【図36】

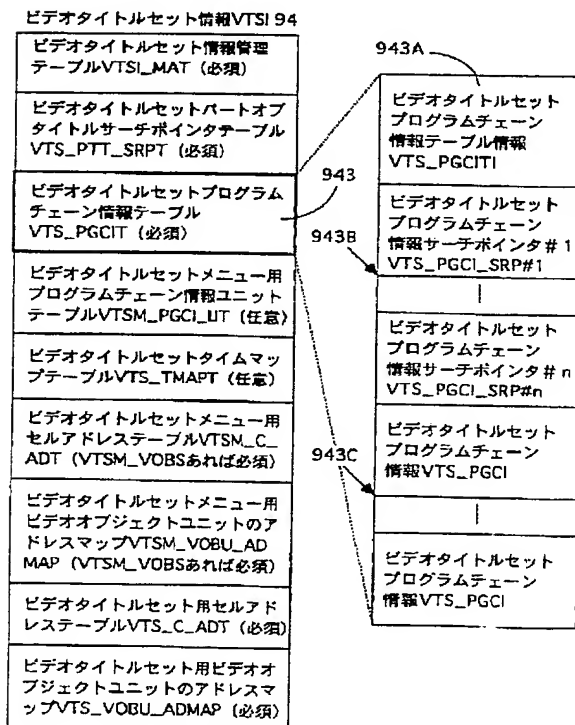
タイトルユニットサーチポイントTTU_SRP 942 B

記号	内容	バイト数
TTU_SA	タイトルユニットのスタートアドレス	4

【図 34】



【図 38】



【図 37】

パートオブタイトルサーチポイントPTT_SRP 942C

記号	内容	バイト数
PGCN	プログラムチェーン番号	2
PGN	プログラム番号	1

【図 39】

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報
テーブル情報VTS_PGCITI 943A

記号	内容	バイト数
VTS_PGCIT_SRP_Ns	VTS用プログラムチェーン 情報のサーチポイントの数	2
VTS_PGCIT_EA	VTS用プログラムチェーン 情報テーブルエンドアドレス	4

【図 40】

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン情報
サーチポイントVTS_PGCIT_SRP 943B

記号	内容	バイト数
VTS_PGC_CAT	VTS用プログラムチェーン のカテゴリ	4
VTS_PGC_SA	VTS用プログラムチェーン 情報のスタートアドレス	4

【図 41】

ビデオタイトルセット用プログラムチェーン
カテゴリVTS_PGC_CATの内容

b31	b30			b24	
エントリ タイプ	ビデオタイトルセットのタイトル番号値 (VTS_TTN = 1 ~ 99)				
b23	b22	b21	b20	b19	b16
ブロック モード	ブロック タイプ	予約			
b15					b8
パレンタルIDフィールドPTL_ID_FLD (上位ビット)					
b7					b0
パレンタルIDフィールドPTL_ID_FLD (下位ビット)					

【図 67】

1 シーケンシャルプログラムチェーンタイトルまたは
1 ランダムプログラムチェーンタイトルのPGC構成

エントリPGC

【図 4 2】

ビデオタイトルセット情報VTSI 94

ビデオタイトルセット情報管理 テーブルVTSM_MAT (必須)	944A	ビデオタイトルセット メニュー用プログラム チェーン情報ユニット テーブル情報 VTSM_PGCI_UTI
ビデオタイトルセットパートオブ タイトルサーチポイントテーブル VTSM_PTT_SRP (必須)		ビデオタイトルセット メニュー用言語ユニット サーチポイント VTSM_LU_SRP#1
ビデオタイトルセットプログラム チェーン情報テーブル VTSM_PGCI (必須)	944B	
ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムチェーン情報ユニット テーブルVTSM_PGCI_UT (任意)	944	ビデオタイトルセット メニュー用言語ユニット サーチポイント VTSM_LU_SRP#n
ビデオタイトルセットタイムマッ プテーブルVTSM_TMAPT (任意)		ビデオタイトルセット メニュー用 言語ユニット# 1 VTSM_LU#1
ビデオタイトルセットメニュー用 セルアドレステーブルVTSM_C_ ADT (VTSM_VOBSあれば必須)	944C	ビデオタイトルセット メニュー用 言語ユニット# n VTSM_LU#n
ビデオタイトルセットメニュー用 ビデオオブジェクトユニットのア ドレスマップVTSM_VOBU_AD MAP (VTSM_VOBSあれば必須)		
ビデオタイトルセット用セルアド レステーブルVTSM_C_AD (必須)		
ビデオタイトルセット用ビデオオ ブジェクトユニットのアドレスマ ップVTSM_VOBU_ADMAP (必須)		

【図 4 4】

ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット
サーチポイントVTSM_LU_SRP 944 B

記号	内容	バイト数
VTSM_LCD	VTSM用言語コード	2
VTSM_LU_SA	VTSM用言語ユニット のスタートアドレス	4

【図 4 6】

ビデオタイトルセットメニュー用言語ユニット情報
VTSM_LUI 944 CA

記号	内容	バイト数
VTSM_PGCI_SRP_Ns	VTSM用プログラムチェ ーン情報サーチポイント数	2
VTSM_LU_EA	VTSM用言語ユニットの エンドアドレス	4

【図 7 1】

ポストコマンドPOST_CMD

記号	内容	バイト数
POST_CMD	ポストコマンド	8

【図 4 3】

ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報
ユニットテーブル情報VTSM_PGCI_UTI 944 A

記号	内容	バイト数
VTSM_LU_Ns	VTSM用言語ユニットの数	2
VTSM_PGCI_UT_EA	VTSM用プログラム チェーン情報ユニット テーブルのエンドアドレス	4

【図 4 5】

ビデオタイトルセットメニュー用
プログラムチェーン情報ユニット
テーブルVTSM_PGCI_UT 944

ビデオタイトルセットメニュー用 プログラムチェーン情報ユニット テーブル情報VTSM_PGCI_UTI	944CA	ビデオタイトルセット メニュー用言語ユニット 情報VTSM_LUI
ビデオタイトルセットメニュー用 言語ユニットサーチポイント VTSM_LU_SRP	944CB	ビデオタイトルセット メニュー用プログラム チェーン情報 サーチポイント VTSM_PGCI_SRP#1
ビデオタイトルセットメニュー用 言語ユニットサーチポイント VTSM_LU_SRP	944C	ビデオタイトルセット メニュー用プログラム チェーン情報 サーチポイント VTSM_PGCI_SRP#n
ビデオタイトルセットメニュー用 言語ユニットVTSM_LU	944CC	ビデオタイトルセット メニュー用プログラム チェーン情報 VTSM_PGCI
ビデオタイトルセットメニュー用 言語ユニットVTSM_LU		ビデオタイトルセット メニュー用プログラム チェーン情報 VTSM_PGCI

【図 4 7】

ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーン情報
サーチポイントVTSM_PGCI_SRP 944 CB

記号	内容	バイト数
VTSM_PGCI_CAT	VTSM用プログラムチェ ーンのカテゴリ	4
VTSM_PGCI_SA	VTSM用プログラムチェ ーン情報のスタートアドレス	4

【図 5 1】

ビデオタイトルセット用タイムマップテーブル情報
VTSM_TMAPTI 945 A

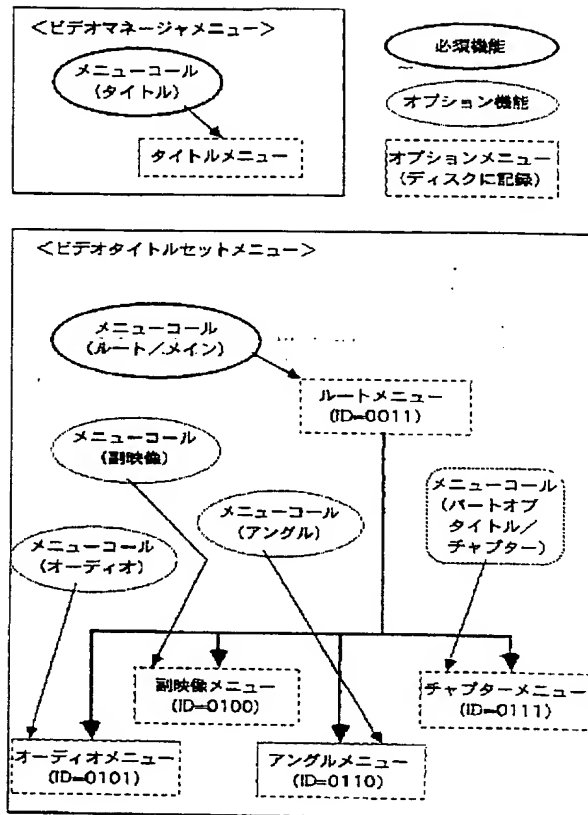
記号	内容	バイト数
VTSM_TMAP_Ns	VTSM用タイムマップの数	2
VTSM_TMAPT_EA	VTSM用タイムマップ テーブルのエンドアドレス	4

【図 48】

ビデオタイトルセットメニュー用プログラム
チェーンカテゴリVTSM_PGC_CATの内容

b31	b30	b28	b27	b24	
エントリ タイプ	予約		メニューID		
b23	b22	b21	b20	b19	b16
ブロック モード	ブロック タイプ		予約		
b15				b8	
パレンタルIDフィールドPTL_ID_FLD (上位ビット)					
b7				b0	
パレンタルIDフィールドPTL_ID_FLD (下位ビット)					

【図 49】



【図 52】

ビデオタイトルセット用タイムマップサーチポイント
VTS_TMAP_SRP 945B

記号	内容	バイト数
VTS_TMAP_SA	VTS用タイムマップの スタートアドレス	4

【図 53】

ビデオタイトルセット用タイムマップ
VTS_TMAP 945C

記号	内容	バイト数
TMU	時間単位 (秒)	1
MAP_EN_Ns	マップエントリー数	2
MAP_ENA	マップエントリーアドレス	4 × マップ エントリー数

【図 54】

各マップエントリーアドレスMAP_ENAの内容

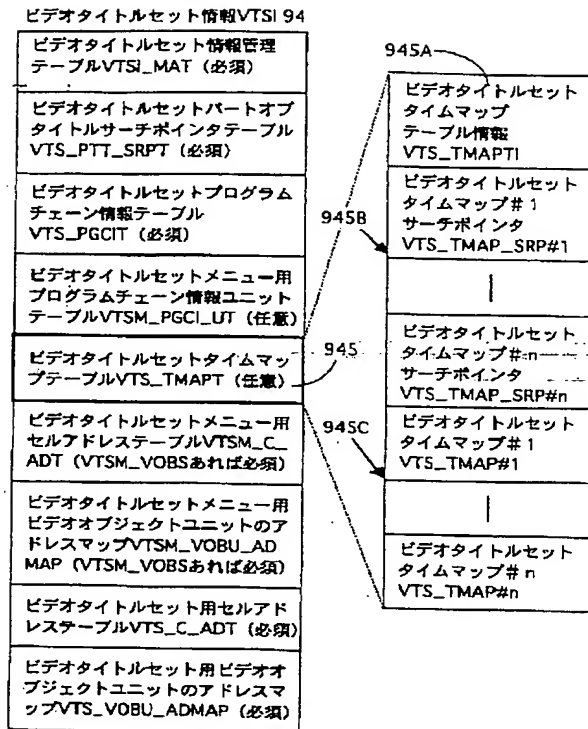
b31	b30	b24
不連続フラグ	MAP_ENA (上位ビット)	
b23	b16	
MAP_ENA		
b15	b8	
MAP_ENA		
b7	b0	
MAP_ENA (下位ビット)		

【図 56】

ビデオタイトルセットメニュー用セルアドレステーブル情報
VTSM_C_ADTI 946A

記号	内容	バイト数
VTSM_VOBS_Ns	VTSM_VOBS内のVOBS数	2
VTSM_C_ADT_EA	VTSM_C_ADTのエンドアドレス	4

【図50】



【図57】

ビデオタイトルセットメニュー用セルベース情報
VTSM_CPI 946B

記号	内容	バイト数
VTSM_VOB_IDN	セルベース用VOB識別番号	2
VTSM_C_IDN	セルベース用セル識別番号	1
VTSM_CP_SA	VTSM_CPのスタートアドレス	4
VTSM_CP_EA	VTSM_CPのエンドアドレス	4

【図59】

ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップ情報VTSM_VOBU_ADMAP 947A

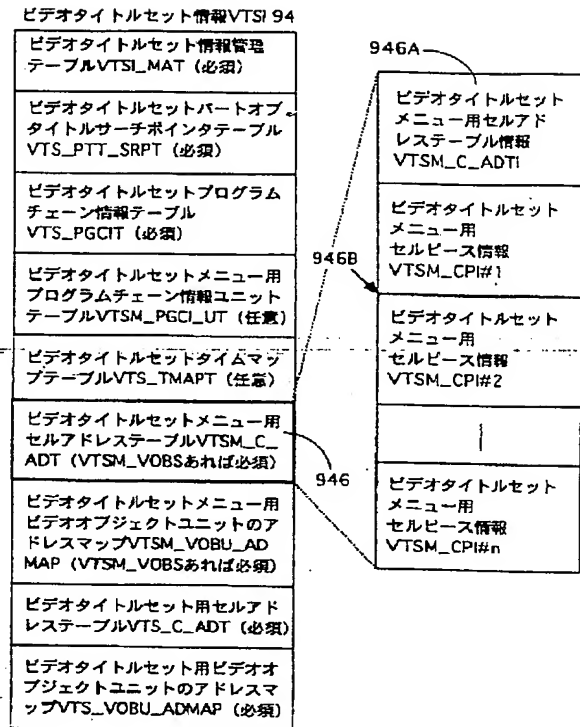
記号	内容	バイト数
VTSM_VOBU_ADMAP_EA	ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトユニットのアドレスマップの エンドアドレス	4

【図72】

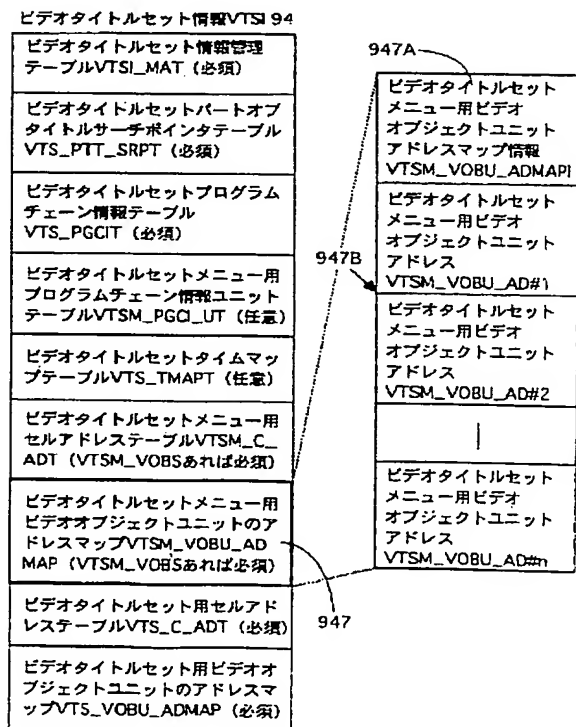
ボタンコマンドBTN_CMD

記号	内容	バイト数
BTN_CMD	ボタンコマンド	8

【図55】



【図58】



【図 60】

ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクト
ユニットのアドレスVTS_M_VOBU_AD#n 9 4 7 B

記号	内容	バイト数
VTS_M_VOBU_SA#n	VOBU#n用ビデオ タイトルセットメニュー のビデオオブジェクト ユニットのスタート アドレス	4

【図 62】

ビデオタイトルセット用セルアドレステーブル情報
VTS_C_ADTI 9 4 8 A

記号	内容	バイト数
VTS_VOBU_Ns	VTS_VOBU内のVOBU数	2
VTS_C_ADT_EA	VTS_C_ADTのエンドアドレス	4

【図 63】

ビデオタイトルセット用セルベース情報VTS_CPI 9 4 8 B

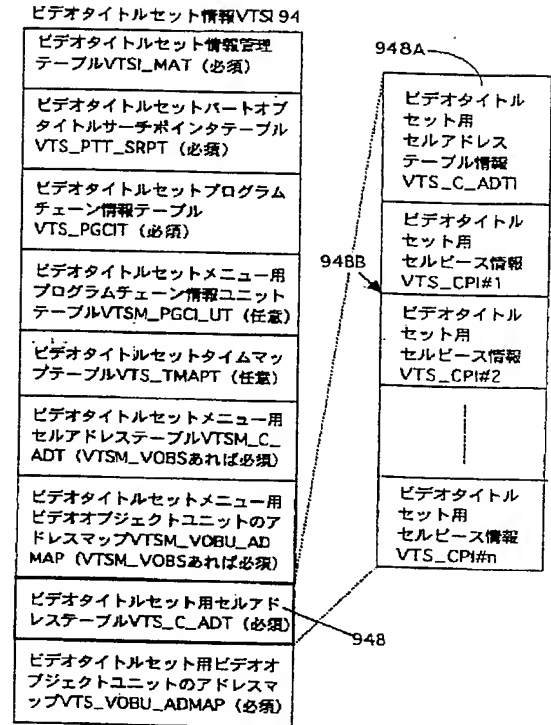
記号	内容	バイト数
VTS_VOBU_IDN	セルベース用VOBU識別番号	2
VTS_C_IDN	セルベース用セル識別番号	1
VTS_CP_SA	VTS_CPのスタートアドレス	4
VTS_CP_EA	VTS_CPのエンドアドレス	4

【図 65】

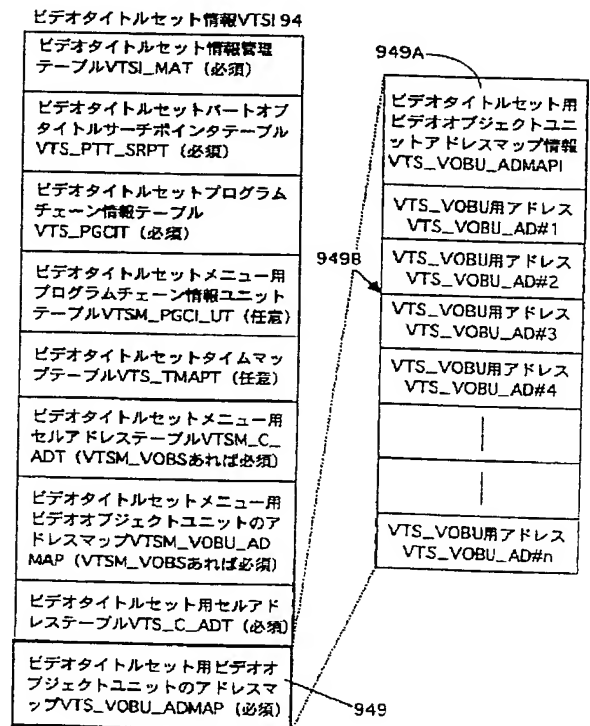
ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットの
アドレスマップ情報VTS_VOBU_ADMAP 9 4 9 A

記号	内容	バイト数
VTS_VOBU_ADMAP_EA	ビデオタイトルセット用 ビデオオブジェクトユニ ットのアドレスマップの エンドアドレス	4

【図 61】



【図 64】

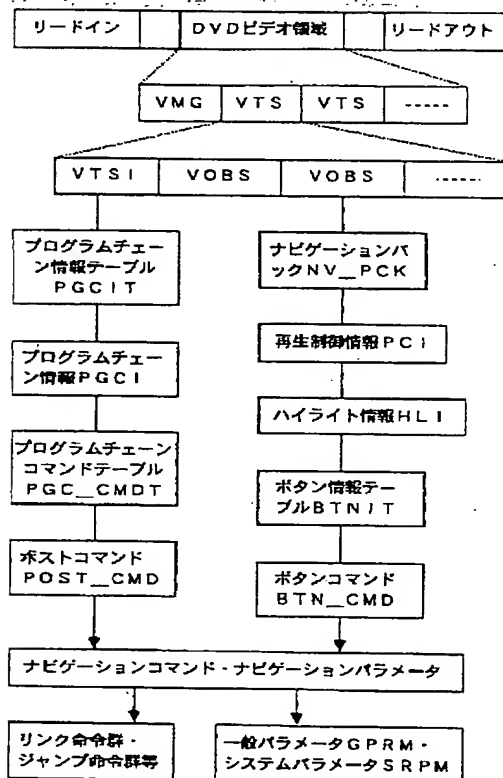


【図66】

ビデオタイトルセット用ビデオオブジェクトユニットの
アドレスVTS_VOBU_AD#n 9 4 9 B

記号	内容	バイト数
VTS_VOBU_SA#n	VOBU#n用ビデオ タイトルセットビデオ オブジェクトユニット のスタートアドレス	4

【図69】

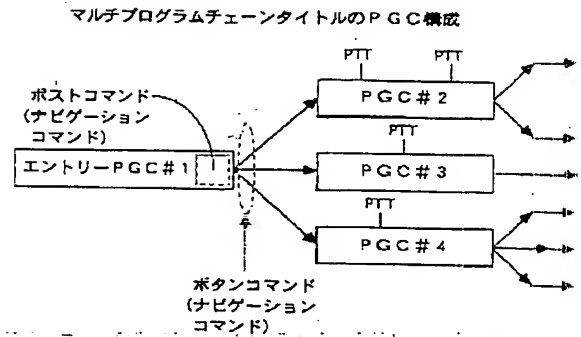


【図73】

ナビゲーションコマンド

命令群記号	主な機能	組合せ命令
GoTo	コマンド実行順序変更	Compare
Link	現ドメイン内で 指定された再生を開始	Set, Compare, SetSystem
Jump	指定ドメイン内で 指定された再生を開始	Compare
Compare	指定値の比較	Link, Set, SetSystem, GoTo, Jump
SetSystem	ナビゲーション パラメータ設定	Link, Compare
Set	GPRM値計算	Link, Compare

【図68】



【図70】

プログラムチェーンコマンドテーブルPGC_CMDT

プログラムチェーンコマンドテーブル情報 (PGC_CMDT1)
プリコマンド#1 (PRE_CMD#1)
...
プリコマンド#i (PRE_CMD#i)
ポストコマンド#1 (POST_CMD#1)
...
ポストコマンド#j (POST_CMD#j)
セルコマンド#1 (C_CMD#1)
...
セルコマンド#k (C_CMD#k)

i + j + kは128以下

【図74】

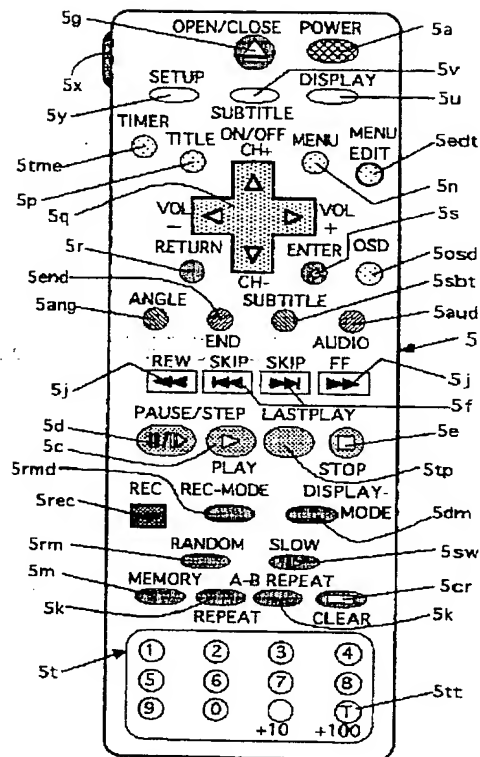
ナビゲーションパラメータ設定命令群

命令	意味	設定される パラメータ
SetSTN	ストリーム番号設定	SPRM(1),SPRM(2), SPRM(3)
SetNVTMR	ナビゲーション タイマ条件設定	SPRM(9), SPRM(10)
SetHL_BTN	選択状態用ハイライ トボタン番号設定	SPRM(8)
SetAMXMD	カラオケ用プレーヤーオー ディオミキシングモード設定	SPRM(11)
SetGPRMMD	一般パラメータのモード およびその値の設定	GPRM(0)~ GPRM(15)

【図 75】

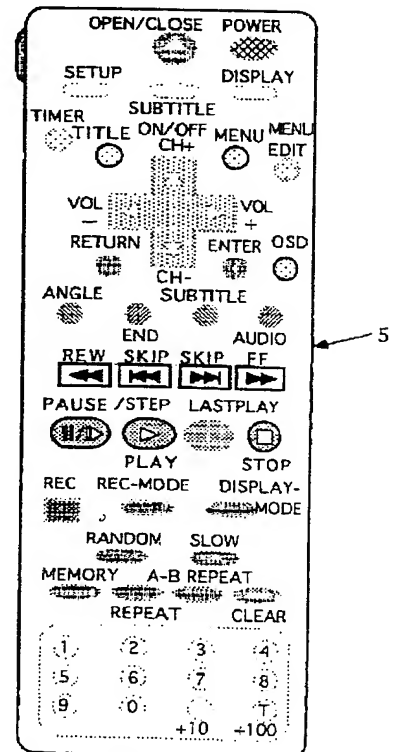
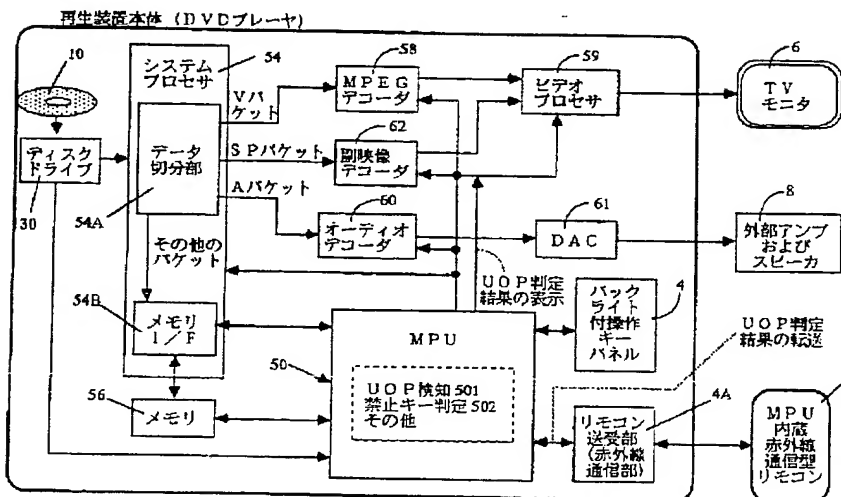
UOP ビット	ユーザ機能	ユーザ操作制御		
		TT_SRPT	PGCI	VOBU
UOP 0	時間再生 () ; 時間検索 ()	YES	YES	NO
UOP 1	PTT 再生 () ; PTT 検索 ()	YES	YES	NO
UOP 2	タイトル再生 ()	—	YES	NO
UOP 3	停止 ()	—	YES	YES
UOP 4	各種 Group ()	—	NO	YES
UOP 5	時間検索 () ; PTT 検索 ()	—	YES	YES
UOP 6	PrevPG検索 () ; TopPG検索 ()	—	YES	YES
UOP 7	NextPG 検索 ()	—	YES	YES
UOP 8	前方スキャン ()	—	YES	YES
UOP 9	後方スキャン ()	—	YES	YES
UOP10	メニュー呼出 (タイトル)	—	YES	YES
UOP11	メニュー呼出 (ルート)	—	YES	YES
UOP12	メニュー呼出 (副映像)	—	YES	YES
UOP13	メニュー呼出 (音声)	—	YES	YES
UOP14	メニュー呼出 (アングル)	—	YES	YES
UOP15	メニュー呼出 (PTT)	—	YES	YES
UOP16	レジューム ()	—	YES	YES
UOP17	各種ボタン選択・確定 ()	—	YES	NO
UOP18	静止画オフ ()	—	YES	YES
UOP19	一時停止オン ()	—	YES	YES
UOP20	音声ストリーム変更 ()	—	YES	YES
UOP21	副映像ストリーム変更 ()	—	YES	YES
UOP22	アングル変更 ()	—	YES	YES
UOP23	カラオケ音声再生モード変更 ()	—	YES	YES
UOP24	ビデオ再生モード変更 ()	—	YES	YES

【図 78】

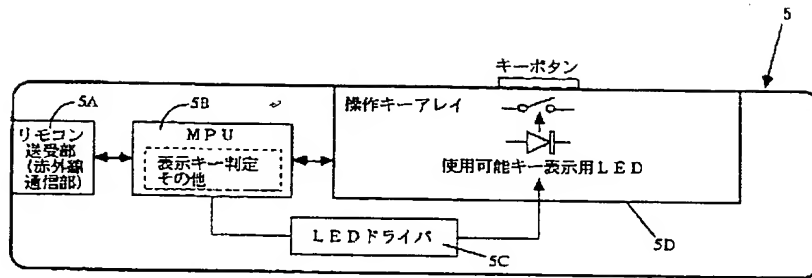


【図 79】

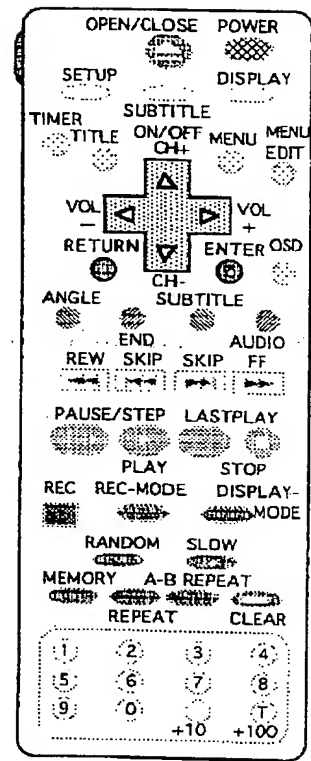
【図 76】



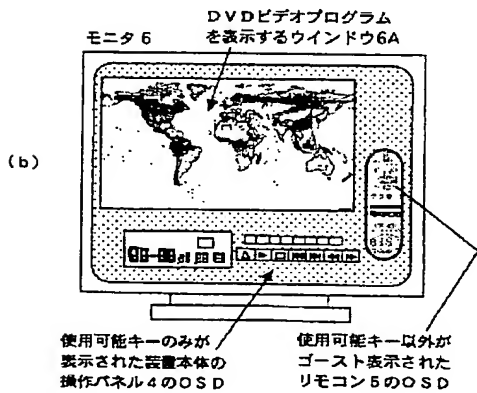
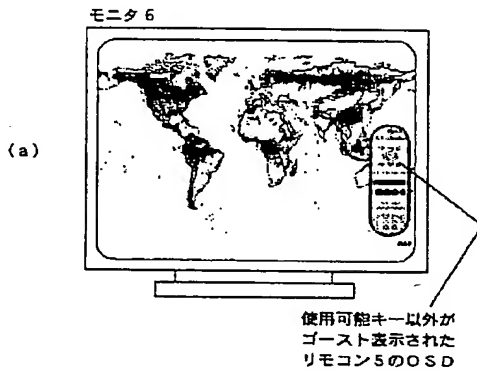
【図 77】



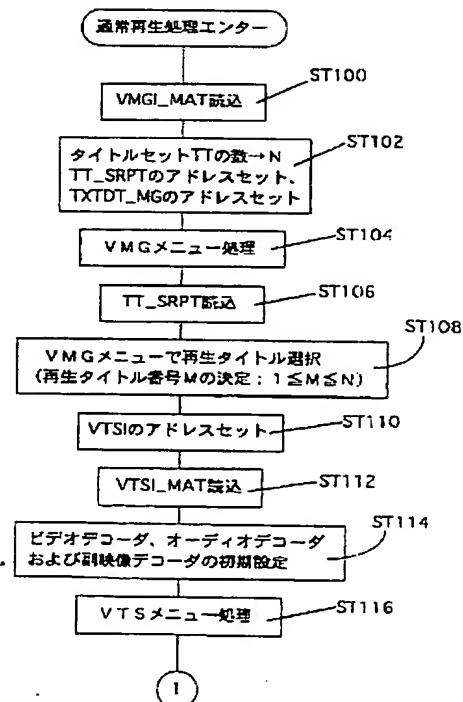
【図 80】



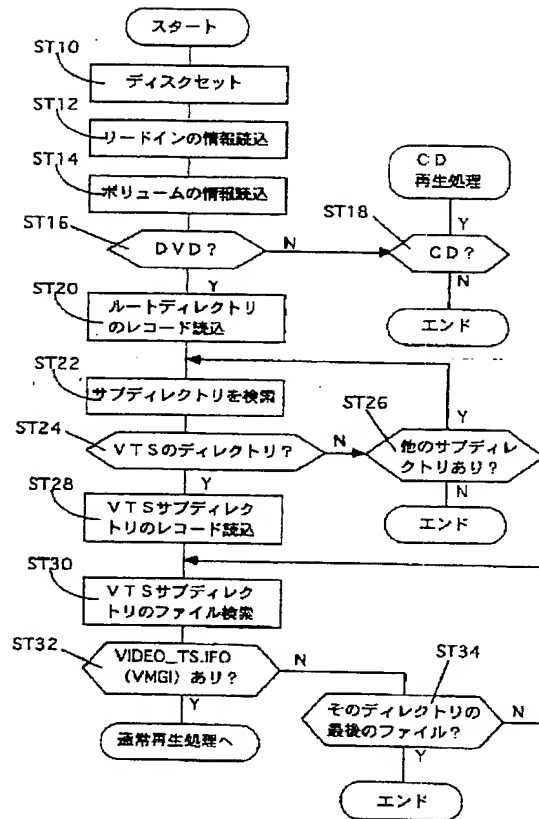
【図 81】



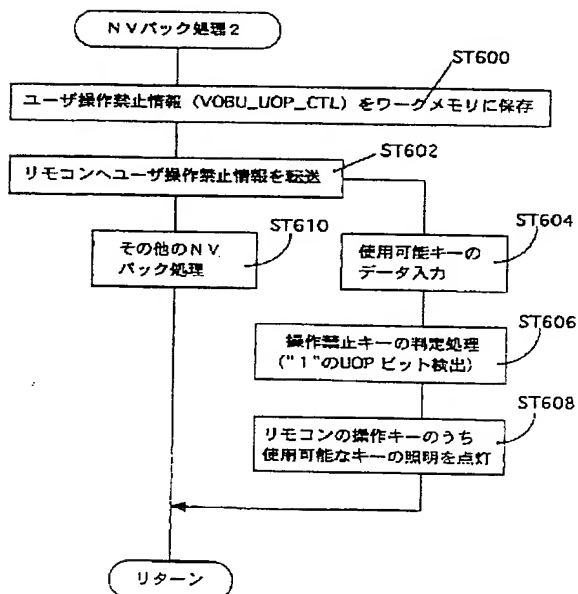
【図 83】



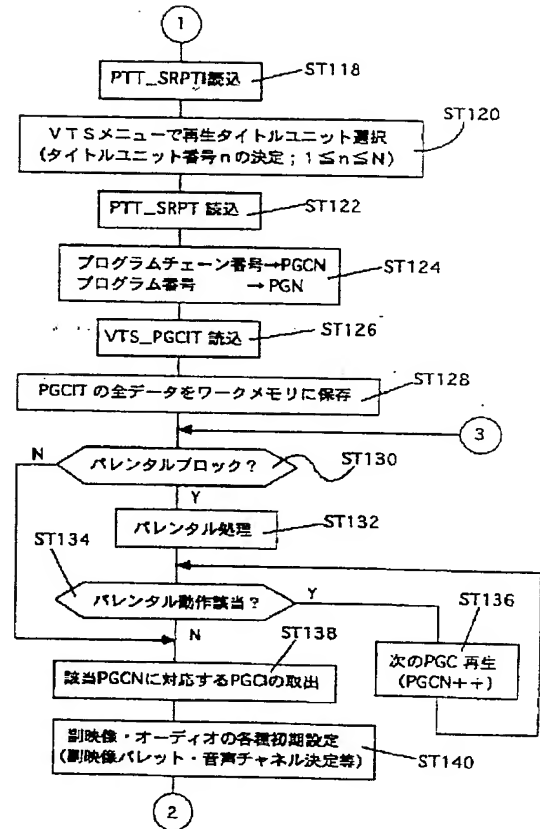
【図 82】



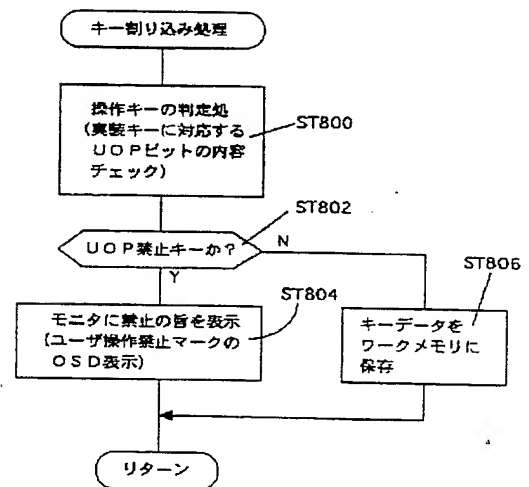
【図 88】



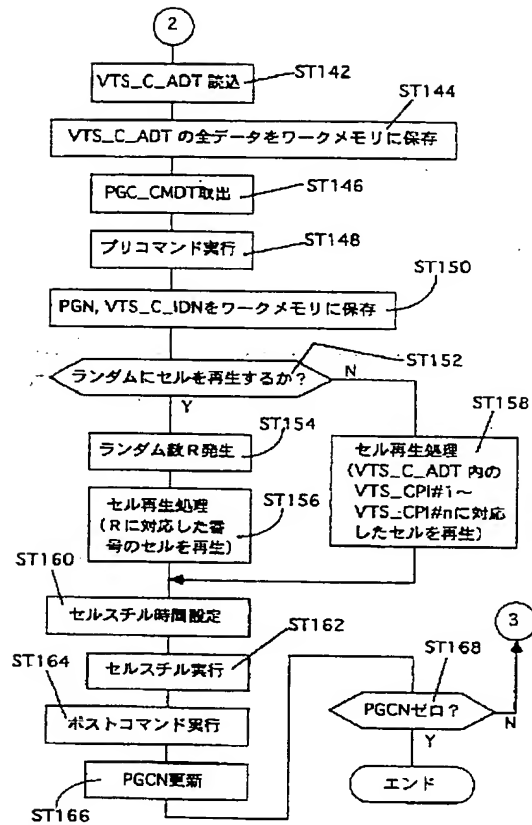
【図 84】



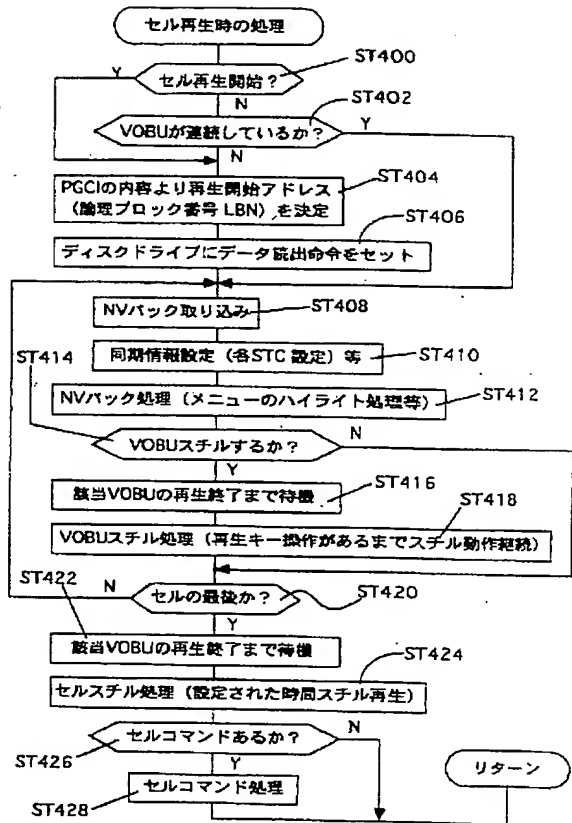
【図 90】



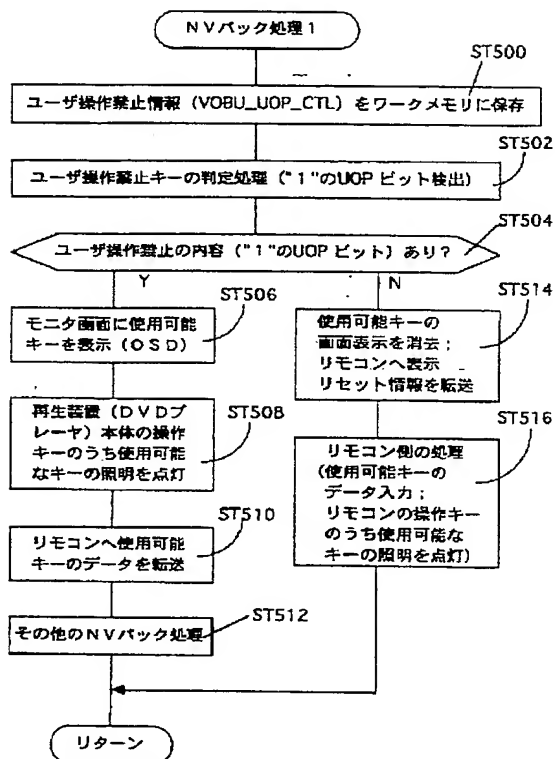
【図 85】



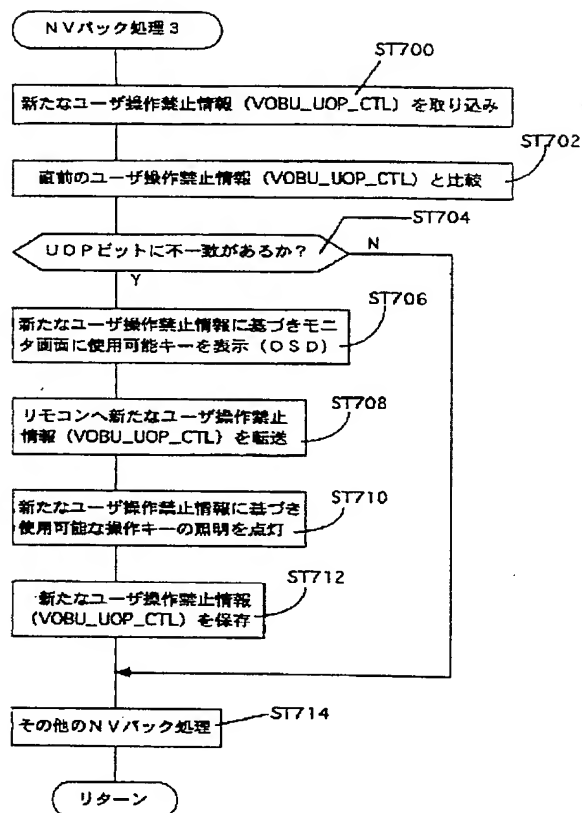
【図 86】



【図 87】



【図 89】



フロントページの続き

(72)発明者 平良 和彦

東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号 東芝エ
ー・ビー・イー株式会社内